

Name:

Klasse:

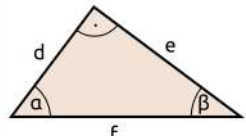
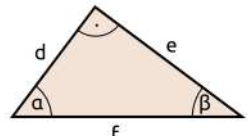
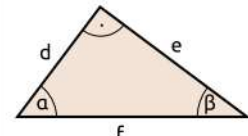
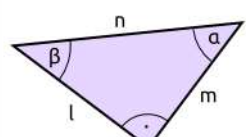
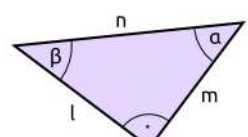
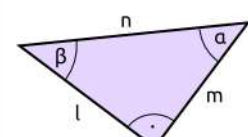
Datum:

Blatt Nr.: 1 / 4 Ifd. Nr.:

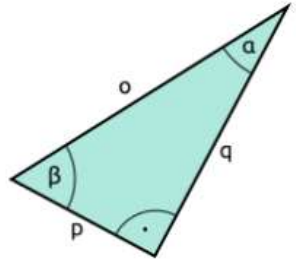
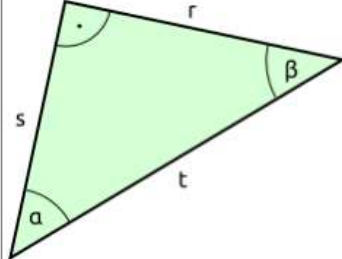
**Info:** Das Längenverhältnis der Seiten bei einem entsprechenden Winkel wird folgendermaßen bezeichnet:

- Der **Sinus** (kurz: sin) eines Winkels ist das Längenverhältnis aus der Gegenkathete dieses Winkels und der Hypotenuse.  
 $\sin \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} \quad \sin \alpha = \frac{a}{c}; \quad \sin \beta = \frac{b}{c}$
- Der **Kosinus** (kurz: cos) eines Winkels ist das Längenverhältnis aus der Ankathete dieses Winkels und der Hypotenuse.  
 $\cos \varphi = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} \quad \cos \alpha = \frac{b}{c}; \quad \cos \beta = \frac{a}{c}$
- Der **Tangens** (kurz: tan) eines Winkels ist das Längenverhältnis aus der Gegenkathete dieses Winkels und der Ankathete.  
 $\tan \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} \quad \tan \alpha = \frac{a}{b}; \quad \tan \beta = \frac{b}{a}$

Trage die Buchstaben der Seiten so ein, dass die Sinus-, die Kosinus- und die Tangensangaben richtig sind.

Sinus	Kosinus	Tangens
<p>a<sub>1</sub>)</p>  <p><math>\sin \alpha = \frac{\square}{\square} \quad \sin \beta = \frac{\square}{\square}</math></p>	<p>b<sub>1</sub>)</p>  <p><math>\cos \alpha = \frac{\square}{\square} \quad \cos \beta = \frac{\square}{\square}</math></p>	<p>c<sub>1</sub>)</p>  <p><math>\tan \alpha = \frac{\square}{\square} \quad \tan \beta = \frac{\square}{\square}</math></p>
<p>a<sub>2</sub>)</p>  <p><math>\sin \alpha = \frac{\square}{\square} \quad \sin \beta = \frac{\square}{\square}</math></p>	<p>b<sub>2</sub>)</p>  <p><math>\cos \alpha = \frac{\square}{\square} \quad \cos \beta = \frac{\square}{\square}</math></p>	<p>c<sub>2</sub>)</p>  <p><math>\tan \alpha = \frac{\square}{\square} \quad \tan \beta = \frac{\square}{\square}</math></p>

Trage die Buchstaben der Seiten so ein, dass die Sinusangaben richtig sind.

<p>a)</p>  <p><math>\sin \alpha = \frac{\square}{\square} \quad \sin \beta = \frac{\square}{\square}</math></p>	<p>b)</p>  <p><math>\sin \alpha = \frac{\square}{\square} \quad \sin \beta = \frac{\square}{\square}</math></p>
---	--

Name:

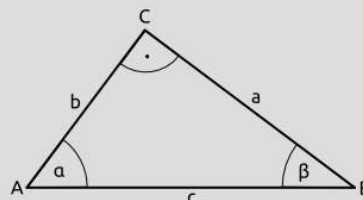
Klasse:

Datum:

Blatt Nr.: 2 / 4 lfd. Nr.:

### Info: Seitenlängen mit dem Sinus berechnen

Der Sinus eines Winkels ermöglicht es beim rechtwinkligen Dreieck, die Länge seiner Gegenkathete oder der Hypotenuse zu berechnen.



$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\sin \beta = \frac{b}{c}$$

$$a = \sin \alpha \cdot c$$

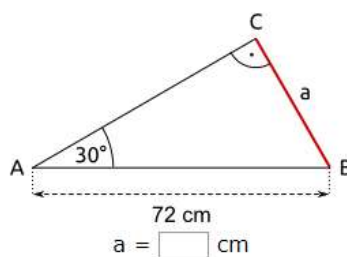
$$b = \sin \beta \cdot c$$

$$c = \frac{a}{\sin \alpha}$$

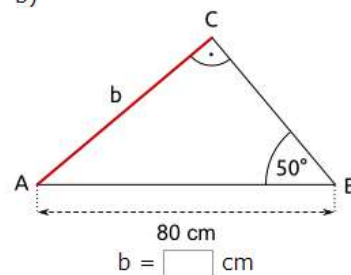
$$c = \frac{b}{\sin \beta}$$

Berechne die Länge der roten Seiten und trage sie in das zugehörige Textfeld ein. Runde auf eine Nachkommastelle.

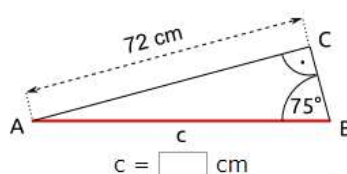
a)



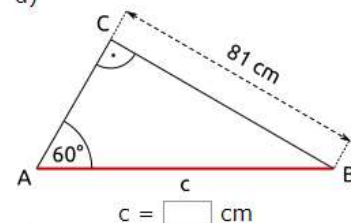
b)



c)



d)



Ein Dreieck hat die Winkel  $\alpha = 65^\circ$  und  $\gamma = 90^\circ$ . Die Seite  $c = 33 \text{ cm}$  lang. Wie lang ist die Seite  $a$ ?

Name:

Klasse:

Datum:

Blatt Nr.: 3 / 4 lfd. Nr.:

**Info: Einen Winkel im rechtwinkligen Dreieck mit Hilfe des Seitenverhältnisses von Gegenkathete zu Hypotenuse (Sinus) berechnen.**

Teilt man die Gegenkathete eines Winkels durch die Hypotenuse, so erhält man seinen Sinuswert. Wird dieser Wert in die Umkehrfunktion des Sinus (Arkussinus) eingegeben, so erhält man die Größe des Winkel.

**Beispiel:**

- $a = 3 \text{ cm}; c = 6 \text{ cm}; \gamma = 90^\circ$
- $\frac{3}{6} = \sin a = 0,5$
- $a = 30^\circ$  (Arkussinus von 0,5)

Trage die Winkel zu den angegebenen Sinuswerten ein. Runde auf ganze Gradangaben.

a)  $\sin a = 0,3746$

$a = \square^\circ$

b)  $\sin a = 0,6428$

$a = \square^\circ$

c)  $\sin \beta = 0,9744$

$\beta = \square^\circ$

d)  $\sin \beta = 0,4848$

$\beta = \square^\circ$

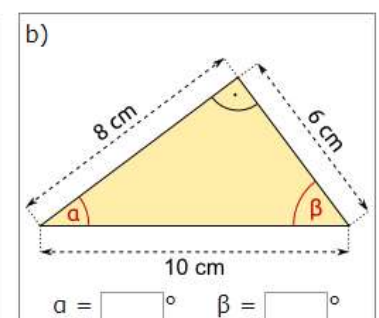
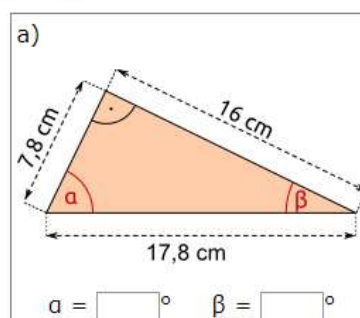
In einem Dreieck ist der Winkel  $\gamma$  rechtwinklig ( $90^\circ$ ). Runde auf ganze Gradangaben.

a) Wie groß ist der Winkel  $a$ , wenn  $\sin \beta = 0,7314$ ?

b) Wie groß ist der Winkel  $\beta$ , wenn  $\sin a = 0,5736$ ?

**Antwort:**  $a = \square^\circ; \beta = \square^\circ$

Bestimme die Winkel  $a$  und  $\beta$ . Runde auf eine Nachkommastelle.



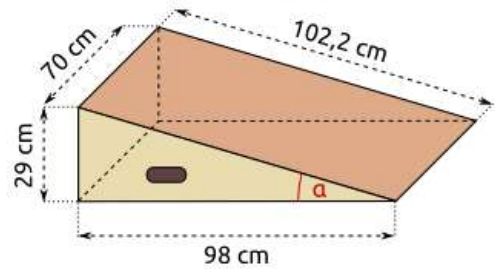
Name:

Klasse:

Datum:

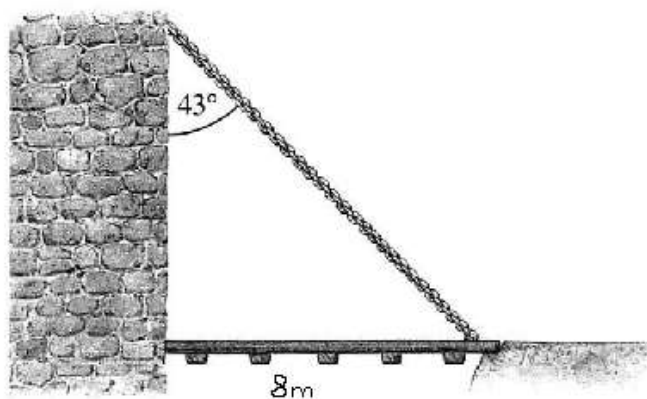
Blatt Nr.: 4 / 4 Ifd. Nr.:

Wie groß ist bei folgender Skaterrampe der Steigungswinkel  $\alpha$ ? Runde auf eine Nachkommastelle.



**Antwort:** Der Steigungswinkel  $\alpha$  beträgt °

Die Zugbrücke einer Burg ist 8m lang und hat zwischen der Mauer und der Kette einen Winkel von  $43^\circ$ . Wie lang muss die Kette sein, mit der man die Zugbrücke hinunter klappen kann?



In 50 m Länge soll ein Damm mit trapezförmigem Querschnitt aufgeschüttet werden. Unten soll er 18 m breit sein, oben 8 m. Der Böschungswinkel soll  $50^\circ$  betragen. Berechne die Dammhöhe.