



Sinus- und Kosinussatz (Jgst. 9)

Sinussatz

In einem beliebigen Dreieck ABC verhalten sich die **Längen zweier Seiten** wie die **Sinuswerte ihrer Gegenwinkel**.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} \quad \text{bzw.} \quad \frac{a}{c} = \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} \quad \text{bzw.} \quad \frac{b}{c} = \frac{\sin \beta}{\sin \gamma}$$

Kosinussatz

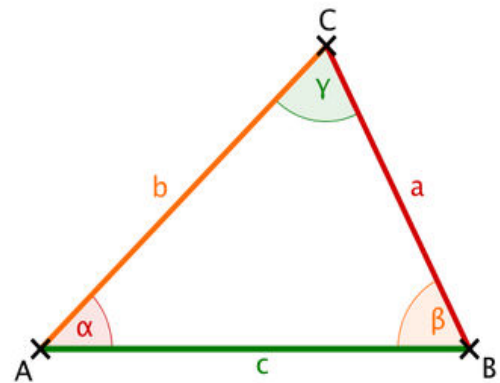
In einem beliebigen Dreieck ABC gilt:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$$

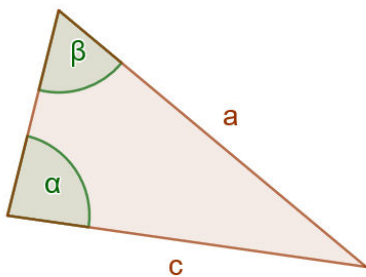
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

Der Satz des Pythagoras ist ein Spezialfall des Kosinussatzes für das rechtwinklige Dreieck.



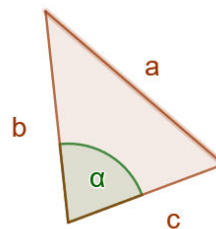
Aufgaben

1) Berechne die gesuchte Größe



Gegeben: $a = 9$; $\beta = 61^\circ$; $\alpha = 94^\circ$

Gesucht: c



Gegeben: $c = 5\text{cm}$; $b = 7,5\text{cm}$; $\alpha = 80^\circ$

Gesucht: a

- 2) Berechne jeweils die fehlenden Größen im Dreieck. Eine vollständig korrekt beschriftete Skizze eines allgemeinen Dreiecks kann die dabei helfen.

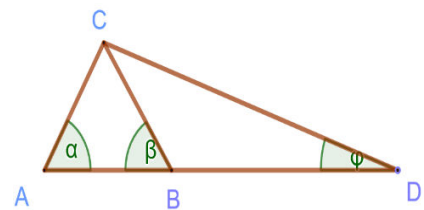
	a	b	c	α	β	γ
a)	4,8cm		9,2cm			110°
b)	2,5m	3,7m				36°
c)		12,1m		35°	68°	
d)		2,6cm	1,1cm	7°		
e)			5,6cm	45°	55°	
f)	6,8dm		7,4dm		39°	

3)

Im Dreieck ABC sind die Länge der Strecken $|\overline{AB}| = 5\text{cm}$ und $|\overline{AC}| = 4\text{cm}$, sowie der Winkel $\alpha = 50^\circ$ bekannt.

Zudem ist $\beta = 3\varphi$.

Berechne die Länge der Strecken $\overline{BD}$ und $\overline{CD}$, sowie die Größe des Winkels φ .



a)	4,8cm	6,4cm	9,2cm	29,4°	40,6°	110°
b)	2,5m	3,7m	2,2m	41,0°	103°	36°
c)	7,5m	12,1m	12,7m	35°	68°	77°
d)	1,5cm	2,6cm	1,1cm	7°	169,8°	3,2°
e)	4,0cm	4,7cm	5,6cm	45°	55°	80°
f)	6,8dm	4,8dm	7,4dm	63,9°	39°	77,1°

2)

$$a = 6,94 \text{ cm}$$

(1) $c = 7.9 \text{ LE}$

:បេឌីប្រឡូ