

Aufgaben zum Thema Winkelsumme im Dreieck

Aufgabe 1: Von einem Dreieck sind zwei Winkel gegeben. Berechne den dritten Winkel dieses Dreiecks.

- a) $\alpha = 62^\circ$; $\gamma = 69^\circ$
- b) $\beta = 87^\circ$; $\gamma = 25^\circ$
- c) $\alpha = 22^\circ$; $\beta = 124^\circ$
- d) $\beta = 105^\circ$; $\gamma = 18^\circ$
- e) $\alpha = 74^\circ$; $\gamma = 49^\circ$
- f) $\alpha = 132^\circ$; $\gamma = 26^\circ$

Aufgabe 2: Berechne den fehlenden Winkel im rechtwinkligen Dreieck.

	a)	b)	c)	d)
α	90°	64°		45°
β	72°	90°	21°	90°
γ			90°	

Aufgabe 3:

- a) Gibt es ein Dreieck mit zwei rechten Winkeln? Begründe deine Antwort.
- b) Warum sind in Dreiecken mindestens zwei Winkel spitze Winkel?

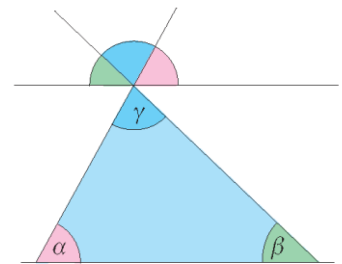


Hier ist es wichtig die Antwort aufzuschreiben

Aufgabe 4:

Finde mithilfe dieser Zeichnung eine Begründung dafür, dass die Winkelsumme im Dreieck 180° ist.

Versuche deine Begründung ausführlich aufzuschreiben !!



Aufgabe 5: Bei diesen Aufgaben muss man für die Zeichnung den fehlenden Winkel berechnen. Zeichne dann das Dreieck mit entsprechender Skizze ! (Winkelsumme im Dreieck: 180°)

- a) $c = 6,7 \text{ cm}$; $\alpha = 76^\circ$; $\gamma = 55^\circ$
- b) $b = 5,6 \text{ cm}$; $\beta = 49^\circ$; $\gamma = 67^\circ$
- c) $a = 3,8 \text{ cm}$; $\alpha = 63^\circ$; $\beta = 57^\circ$

Aufgabe 6:

Zeichne das Dreieck ABC . Berechne vor der Konstruktion den fehlenden Winkel.

- a) $b = 5,1 \text{ cm}$; $\alpha = 61^\circ$; $\beta = 46^\circ$
- b) $c = 6 \text{ cm}$; $\gamma = 26^\circ$; $\beta = 132^\circ$
- c) $a = 3,9 \text{ cm}$; $\beta = 39^\circ$; $\alpha = 34^\circ$

Lösung 1:

- a) $\beta = 49^\circ$ b) $\alpha = 68^\circ$ c) $\gamma = 34^\circ$
 d) $\alpha = 57^\circ$ e) $\beta = 57^\circ$ f) $\beta = 22^\circ$

Lösung 2:

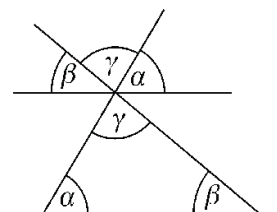
- a) $\gamma = 18^\circ$ b) $\gamma = 26^\circ$ c) $\alpha = 69^\circ$ d) $\gamma = 45^\circ$

Lösung 3:

- a) Es gibt keine Dreiecke mit 2 rechten Winkeln, weil dann 2 Winkel bereits 180° ergeben.
 b) Sonst wäre die Winkelsumme größer als 180° .
 Die Summe von 2 spitzen Winkeln ist kleiner als 180° .

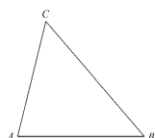
Lösung 4:

Es ist davon auszugehen, dass die Gerade, an der die Dreieckswinkel α und β liegen, und die Gerade durch den Scheitelpunkt von γ zueinander parallel sind. Die Winkel α und β sind gleich große Stufenwinkel, die Winkel γ sind gleich große Scheitelwinkel. Die Winkel an der Geraden durch den Scheitelpunkt von γ ergeben einen gestreckten Winkel, also $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$.

**Lösung 5:**

- a) $\beta = 49^\circ$ b) $\alpha = 64^\circ$ c) $\gamma = 60^\circ$

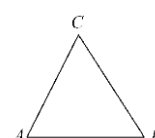
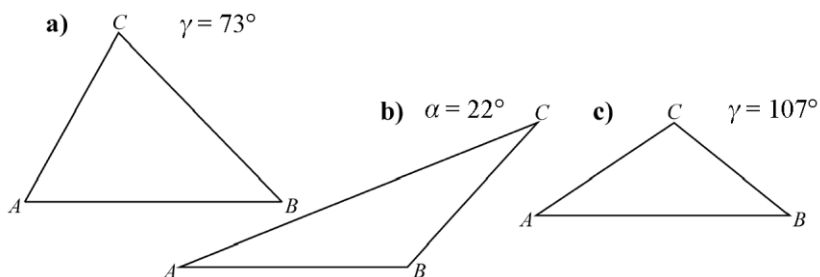
a)



b)



c)

**Lösung 6:**

Konstruktionsbeschreibungen:

- a) 1. Zeichne $b = 5,1$ cm.
 2. Zeichne an b in A den Winkel $\alpha = 61^\circ$.
 3. Zeichne an b in C den Winkel $\gamma = 73^\circ$.
 Die freien Schenkel von Winkel α und γ schneiden sich in B .
- b) 1. Zeichne $c = 6$ cm.
 2. Zeichne an c in A den Winkel $\alpha = 22^\circ$.
 3. Zeichne an c in B den Winkel $\beta = 132^\circ$.
 Die freien Schenkel von Winkel α und β schneiden sich in C .
- c) 1. Zeichne $a = 3,9$ cm.
 2. Zeichne an a in B den Winkel $\beta = 39^\circ$.
 3. Zeichne an a in C den Winkel $\gamma = 107^\circ$.
 Die freien Schenkel von Winkel β und γ schneiden sich in A .