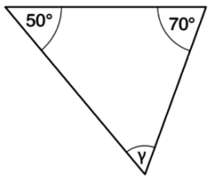
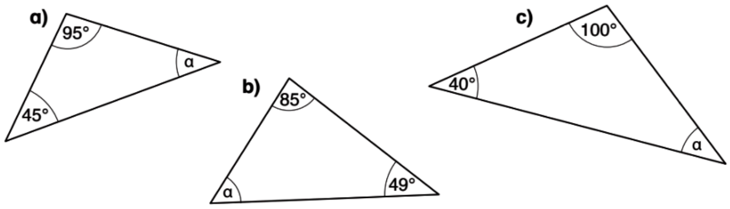
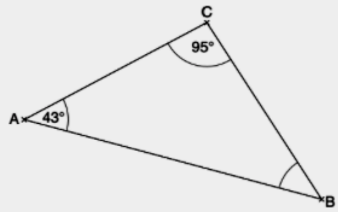


180° = 50° + 70° + γ
180° = 120° + γ | – 120°
180° – 120° = γ
γ = 60°

❶ Rechne den fehlenden Winkel aus.



Bestimme die Größe des fehlenden Winkels, ohne ihn zu messen.



❷ Berechne die fehlenden Winkel.

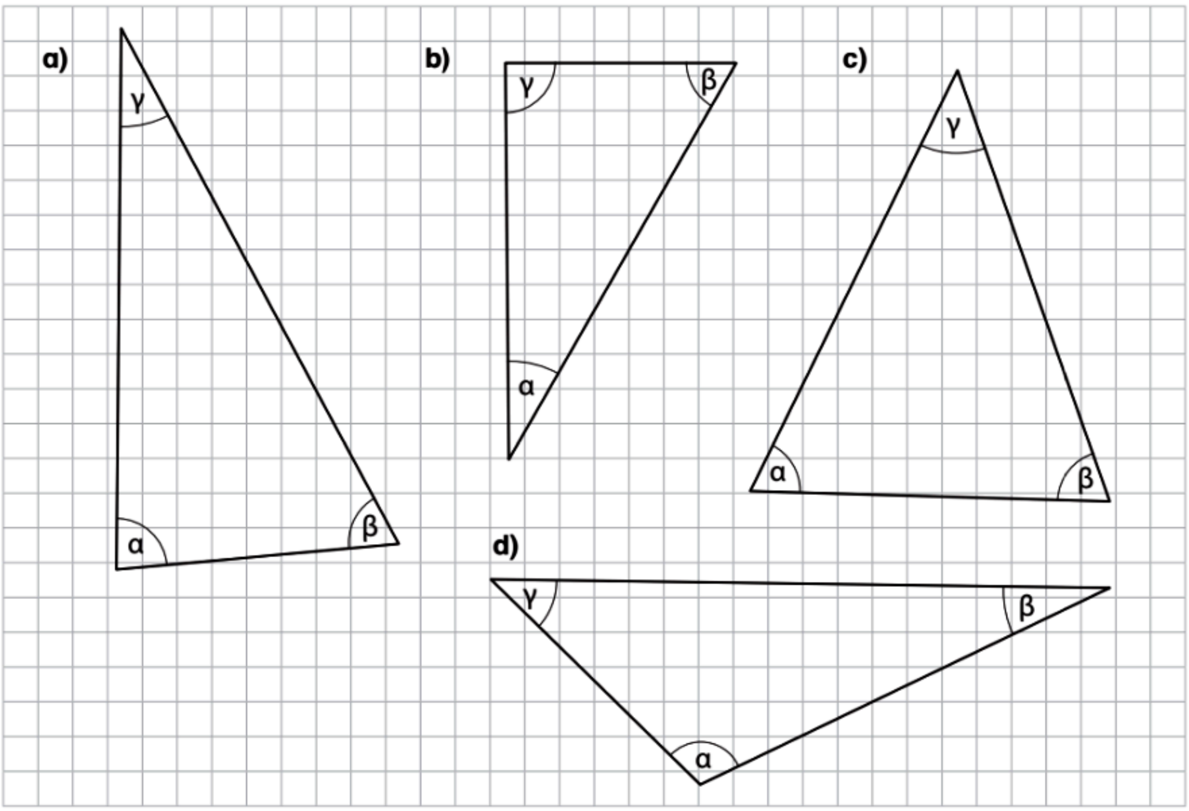
a) $\alpha = 80°; \gamma = 60°$ ________________

b) $\beta = 30°; \gamma = 50°$ ________________

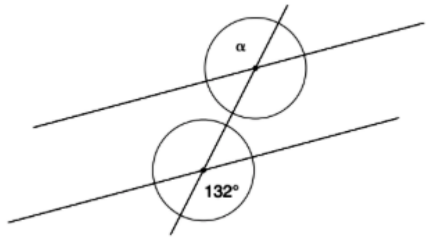
c) $\alpha = 90°; \beta = 70°$ ________________

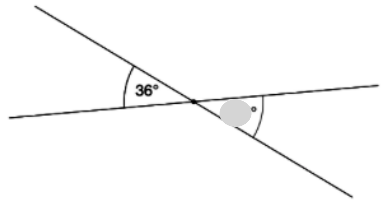
d) $\alpha = 100°; \gamma = 35°$ ________________

③ Miss die Winkel der Dreiecke und überprüfe die Innenwinkelsumme.

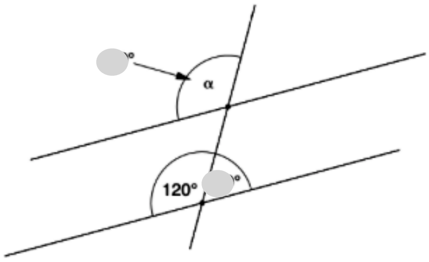


Bestimme die fehlenden Winkel. Denke dabei an Nebenwinkel, Scheitelwinkel und Stufenwinkel.





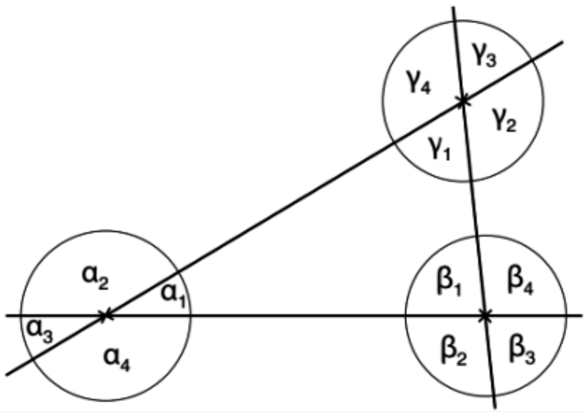
α = 36°. Gegenüberliegende Winkel (= Scheitelwinkel) sind gleich groß.



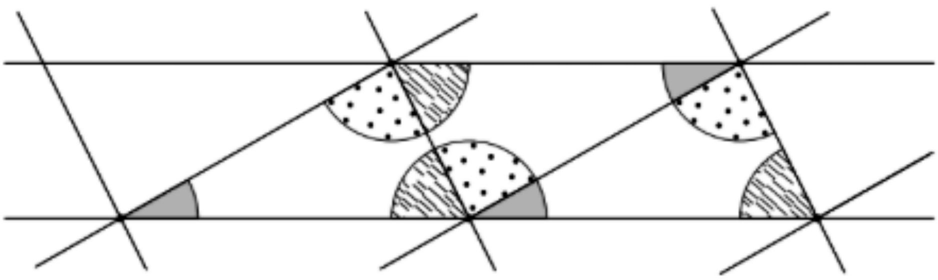
α = 120°. Stufenwinkel sind gleich groß.

❶ **a)** Welche Winkel sind jeweils gleich groß?

b) Welche Winkel ergeben zusammen 180°?

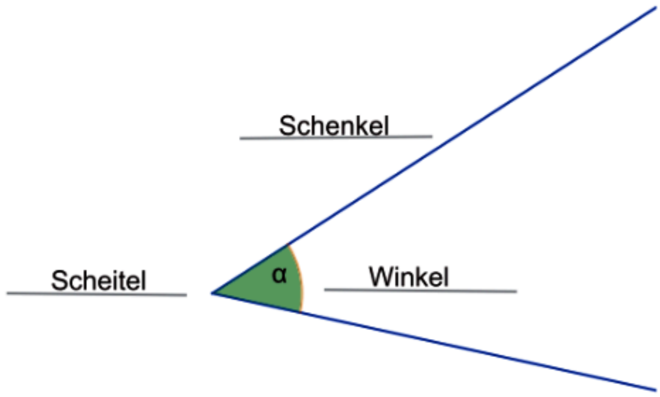


Was kannst du über die Innenwinkel in einem Dreieck aussagen?



Geometrische Grundkonstruktionen und -begriffe 1 — Lösung

❶ Die richtigen Begriffe sind in der Zeichnung zu sehen. Als Einheit zum Messen der Größe eines Winkels wird „**Grad**“ verwendet.



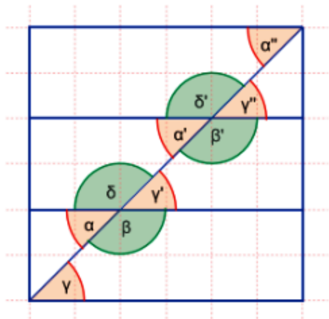
❷ Individuelle Lösungen beim Schätzen der Größe des Winkels. Er ist genau 45° groß. Eine mögliche Hilfe bei der Lösung ist der Vergleich mit einem rechten Winkel (90°). Der Winkel α ist nur halb so groß.

❸ Individuelle Lösungen beim Schätzen der Größe der Winkel. Die Winkelart und die Größe der Winkel sind:

α: rechter (90°)
β: spitzer (50°)
γ: stumpfer (110°)
δ: überstumpfer oder erhabener (240°)
ε: gestreckter (180°) Winkel

Geometrische Grundkonstruktionen und -begriffe 3 — Lösung

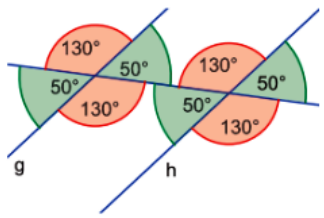
❶ Nur Stufen- und Wechselwinkel, die durch die Diagonale und die waagerechten Parallelen entstehen, werden hier betrachtet:
Stufenwinkel: α, α’, α”; β, β’; γ, γ’, γ”; δ, δ’.
Wechselwinkel: α, γ; α, γ”; α’, γ; α’, γ’; α”, γ; α”, γ’; α”, γ”; β, δ’; β’, δ.
Die Winkel mit der hellen Füllung sind untereinander gleich groß. Alle dunkel gefüllten Winkel sind ebenfalls untereinander gleich groß.



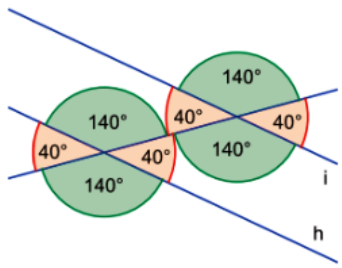
❷ Man muss nur **einen** Winkel messen, die anderen ergeben sich durch die Beziehungen von Scheitel- und Nebenwinkel bzw. Stufen- und Wechselwinkel.

❸ Die Größen der restlichen Winkel können den Zeichnungen entnommen werden.

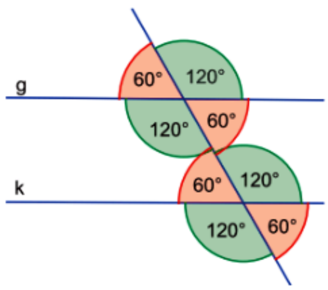
a)



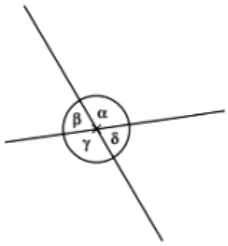
b)



c)

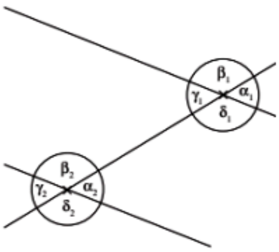


Berechne die Größe der fehlenden Winkel an der Geradenkreuzung.



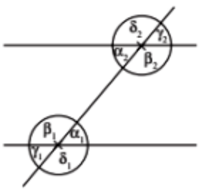
a)	$\alpha = 50°$	$\beta =$ ______	$\gamma =$ ______	$\delta =$ ______
b)	$\alpha =$ ______	$\beta = 75°$	$\gamma =$ ______	$\delta =$ ______
c)	$\alpha =$ ______	$\beta =$ ______	$\gamma = 112°$	$\delta =$ ______
d)	$\alpha =$ ______	$\beta =$ ______	$\gamma =$ ______	$\delta = 173°$
e)	$\alpha = 90°$	$\beta =$ ______	$\gamma =$ ______	$\delta =$ ______

Berechne die Größe der fehlenden Winkel an der doppelten Geradenkreuzung.



a)	$\alpha_1 = 55°$	$\beta_1 =$ ______	$\gamma_1 =$ ______	$\delta_1 =$ ______
	$\alpha_2 =$ ______	$\beta_2 =$ ______	$\gamma_2 =$ ______	$\delta_2 =$ ______
b)	$\alpha_1 =$ ______	$\beta_1 =$ ______	$\gamma_1 =$ ______	$\delta_1 =$ ______
	$\alpha_2 =$ ______	$\beta_2 = 122°$	$\gamma_2 =$ ______	$\delta_2 =$ ______
c)	$\alpha_1 =$ ______	$\beta_1 =$ ______	$\gamma_1 =$ ______	$\delta_1 = 98°$
	$\alpha_2 =$ ______	$\beta_2 =$ ______	$\gamma_2 =$ ______	$\delta_2 =$ ______

Gib alle Nebenwinkelpaare, Scheitelwinkelpaare, Stufenwinkelpaare und Wechselwinkelpaare an.



Nebenwinkelpaare: ______________________________

Scheitelwinkelpaare: ______________________________

Stufenwinkelpaare: ______________________________

Wechselwinkelpaare: ______________________________

In dieser Mappe mit dem grünen Symbol findest du viele Aufgaben zum Üben für die Arbeit. Die Mappe deckt alles ab, was du können musst.

Winkel zeichnen und messen solltest du aber schon können. Eine Checkliste findest du dort auch!

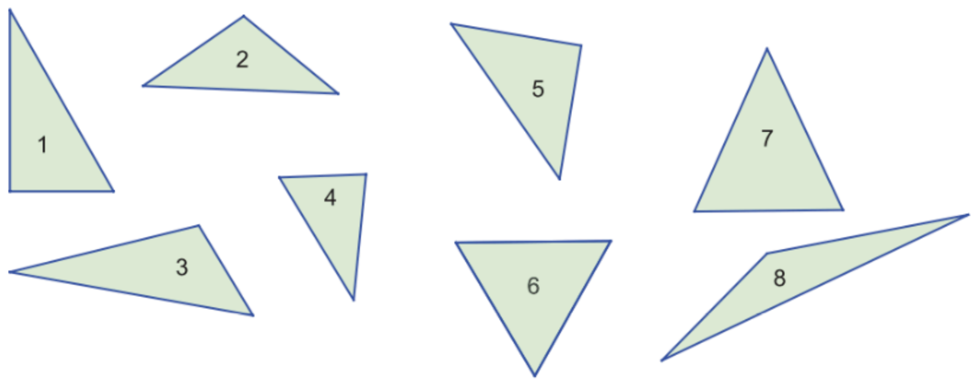
SCAN ME

Wenn du den **QR-Code** scannst, kommst du zu einem Video, wo ich alle Aufgaben für dich erkläre. Das Video erscheint direkt nach Weihnachten! Leider müssen wir die Arbeit direkt nach den Ferien schreiben ! Also wiederhole diese Mappe rechtzeitig!

Statt dem QR-Code kannst du auch den Link in deinen Browser eingeben:
https://kujomath.jimdofree.com/aufgaben-und-%C3%BCben/8/

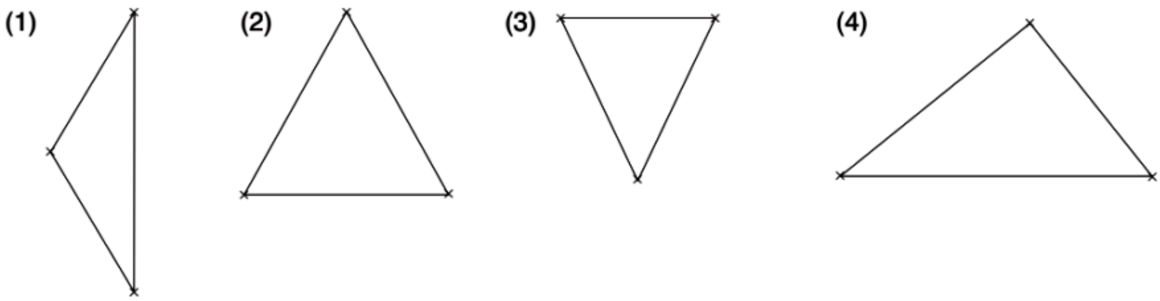
Geometrische Grundkonstruktionen und -begriffe 5 — Lösung

❶ Zuordnung der Dreiecksformen



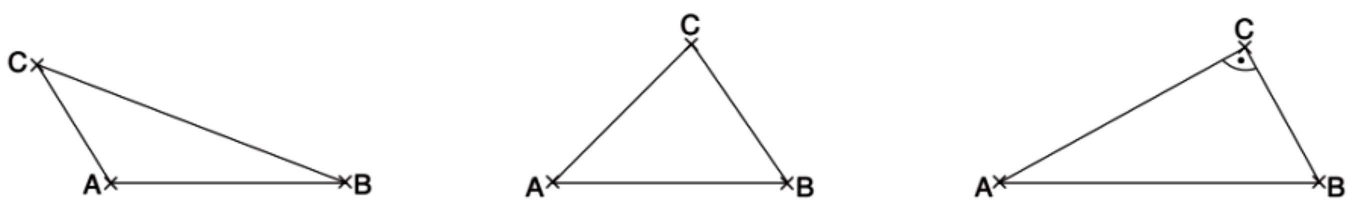
	Allgemein	Gleichseitig	Gleichschenklig, aber nicht gleichseitig
Spitzwinklig			
Stumpfwinklig			
Rechtwinklig			

Bestimme durch messen, um welche Dreiecksart es sich handelt.



	Einteilung nach Seiten	Einteilung nach Winkeln
Dreieck 1:	______________	______________
Dreieck 2:	______________	______________
Dreieck 3:	______________	______________
Dreieck 4:	______________	______________

a) Konstruiere jeweils die Höhen zu allen drei Seiten der Dreiecke.



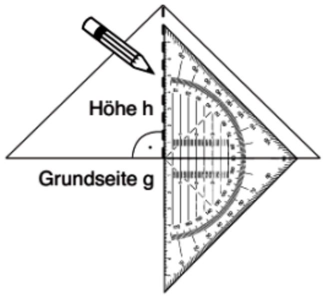
Es gibt mehrere besondere Linien im Dreieck. Eine davon nennt man Höhe. Sie kann man einzeichnen. Sie geht von einer Ecke zur gegenüberliegenden Seite im rechten Winkel. Da es drei Ecke gibt, kann man auch drei Höhen einzeichnen. Diese Linie kann man verwenden um die Fläche eines Dreickecks auszurechnen.

Übungsaufgaben

Winkel und Dreiecke

Beispiel: Zeichne die Höhe **h** ein. Miss die Länge der Grundseite **g** sowie der Höhe **h**.

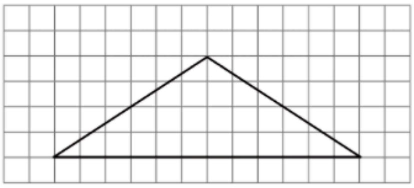
g = ________, h = ________



Die **Höhe h** zeichnest du an der höchsten Stelle im **rechten Winkel** ⊾ zur **Grundseite g** ein.

❶ Zeichne die Höhe h ein. Beschrifte die Seiten. Miss die Grundseite g sowie die Höhe h. Berechne den Flächeninhalt A.

a)



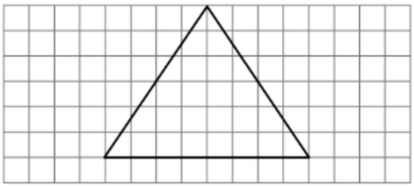
$A = \frac{g \cdot h}{2}$ ________

A = ________

A = ________

A = ________

b)



$A = \frac{g \cdot h}{2}$ ________

A = ________

A = ________

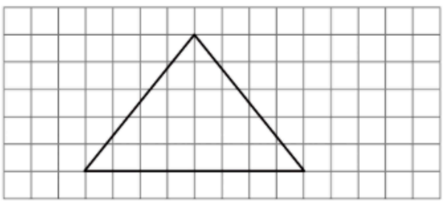
A = ________

❷ Zeichne die Dreiecke.

a) g = 4 cm, h = 4 cm
b) g = 3 cm, h = 7 cm
c) g = 4,5 cm, h = 2 cm
d) g = 9 cm, h = 2,5 cm
e) g = 8,5 cm, h = 7,5 cm
f) g = 5,5 cm, h = 0,5 cm

❶ Zeichne die Höhe h in die Dreiecke ein.
Miss die Länge der Grundseite g sowie der Höhe h.

a)

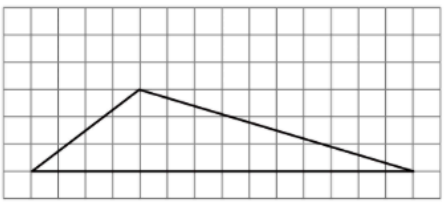


g = ________, h = ________

b)

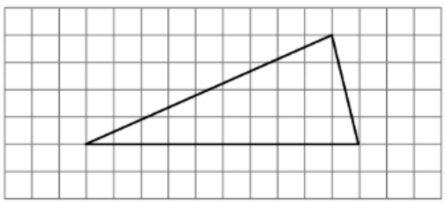
g = ________, h = ________

c)



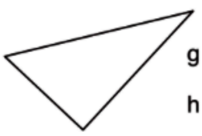
g = ________, h = ________

d)



g = ________, h = ________

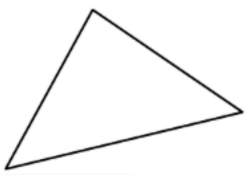
e)



g = ________

h = ________

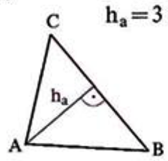
f)



g = ________

h = ________

a) $a = 5\,\text{cm}$ $h_a = 3\,\text{cm}$

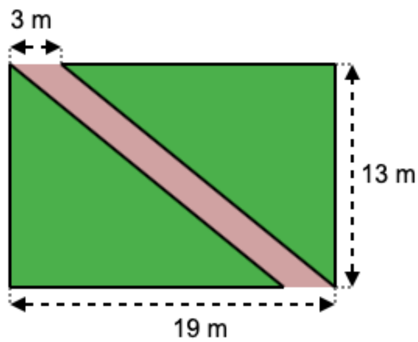


$A_D = \frac{a \cdot h_a}{2}$

$= \frac{5\,\text{cm} \cdot 3\,\text{cm}}{2}$

$= 7{,}5\,\text{cm}^2$

gelöstes Beispiel



Zwei dreieckige Rasenflächen entlang eines Weges sollen gedüngt werden. Für einen Quadratmeter Rasen werden 30 g Dünger benötigt. Trage die für den Rasen benötigte Düngermenge ein.

❷ Berechne den Flächeninhalt A der Dreiecke.

a) g = 20 cm, h = 3 cm
b) g = 19 cm, h = 4 cm
c) g = 7,5 cm, h = 2 cm
d) g = 0,5 cm, h = 6 cm
e) g = 5,2 cm, h = 5 cm
f) g = 9,5 cm , h = 10 cm

❸ Zeichne die Dreiecke. Berechne den Flächeninhalt A.

a) g = 7 cm, h = 3 cm
b) g = 6 cm, h = 2,5 cm
c) g = 4 cm, h = 3,5 cm
d) g = 8 cm, h = 4 cm
e) g = 5,5 cm, h = 5 cm
f) g = 2 cm, h = 0,5 cm