

mathbuch 1 || LU20 || Arbeitsheft+ || weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

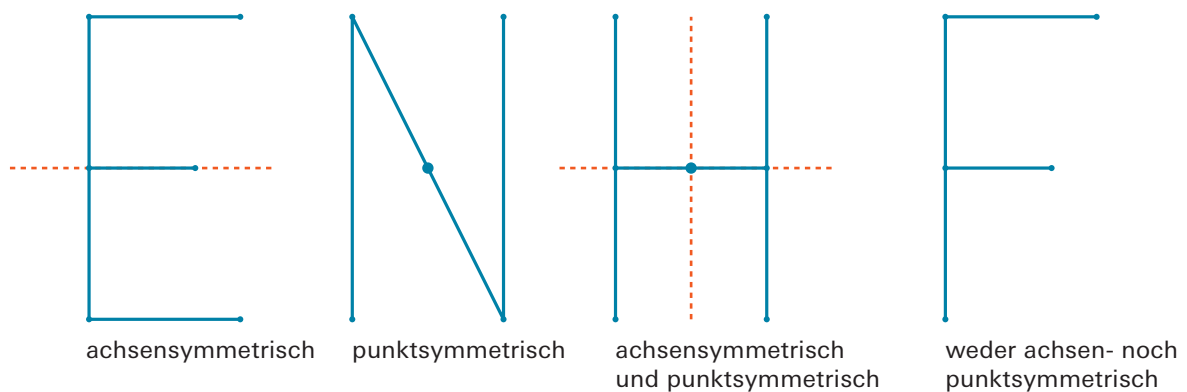
Symmetrien

301 Zeichne Grossbuchstaben des Alphabets, sortiert nach vier Typen:

- achsensymmetrisch
- punktsymmetrisch
- achsen- und punktsymmetrisch
- weder achsen- noch punktsymmetrisch

Trage bei den symmetrischen Buchstaben rot die Symmetrieachse(n) ein, blau den Symmetriepunkt.

Mögliche Lösung



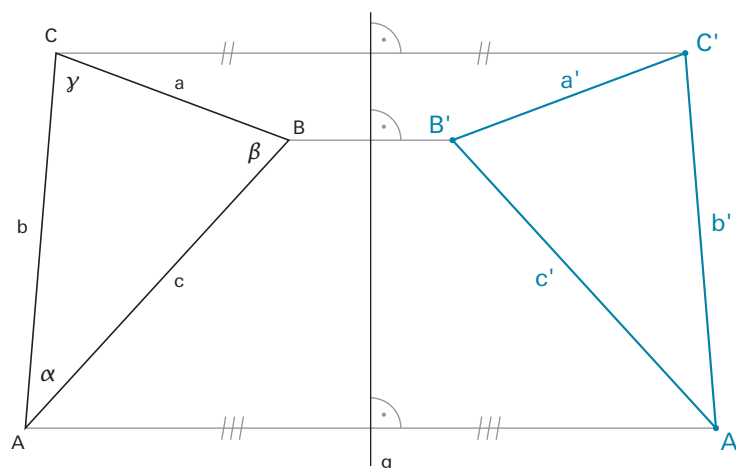
302 Besorge dir französische Jasskarten. Sortiere sie nach den gleichen Typen wie die Buchstaben bei Aufgabe 101.

Mögliche Lösung: Bei der Farbe «Schaufeln» sind die 8 und das Ass achsensymmetrisch.

Der König, die Dame, der Bube und die 10 sind punktsymmetrisch. Die 6, 7 und 9 sind

weder achsen- noch punktsymmetrisch.

303 A Spiegle das Dreieck ABC an der Geraden g und beschrifte das neue Dreieck mit A', B', C', a', ...

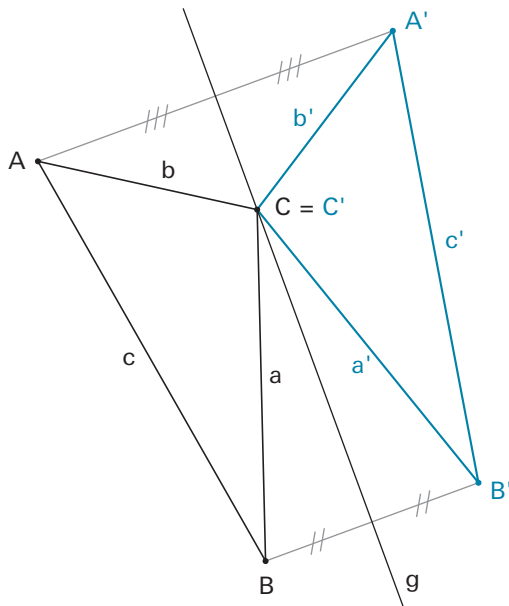


mathbuch 1 || LU20 || Arbeitsheft+ || weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

B Was kannst du über die Seitenlängen und Winkel des Dreiecks $A'B'C'$ aussagen?

Die Seitenlängen und Winkel sind beim Dreieck $A'B'C'$ gleich wie bei ABC .

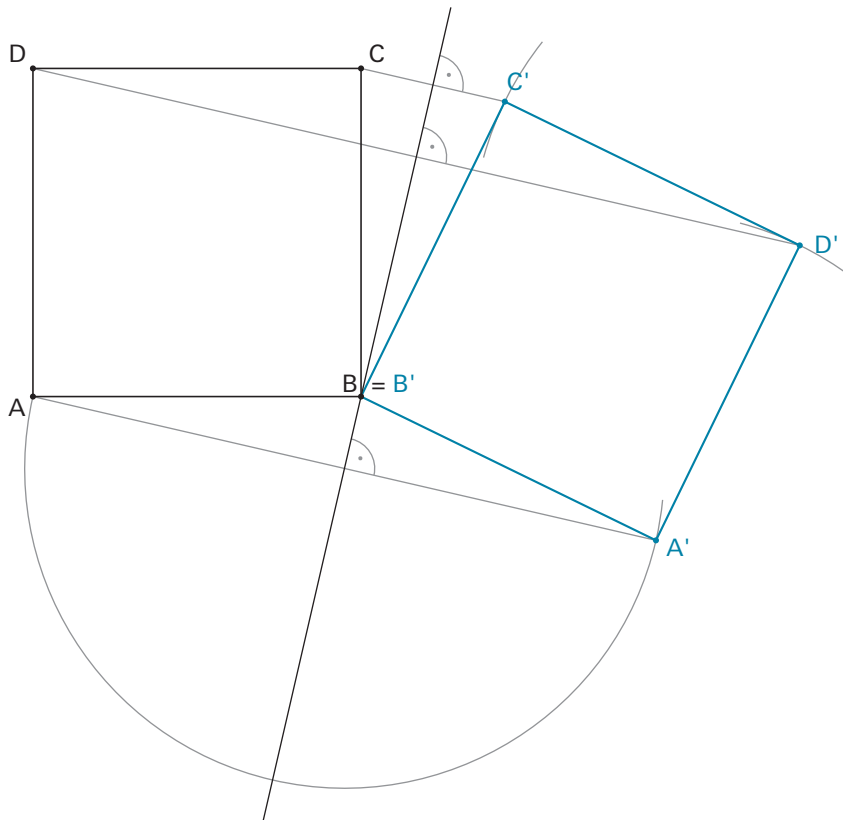
C Zeichne ein stumpfwinkliges Dreieck ABC und eine Gerade g . Spiegle es an der Geraden g .



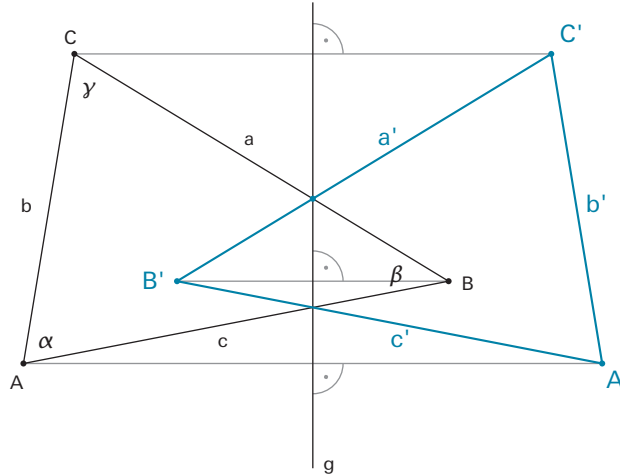
mathbuch 1 || LU20 || Arbeitsheft+ || weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

- D Spiegle ein Quadrat an einer Geraden g . Welche Eigenschaften hat das neue Viereck?

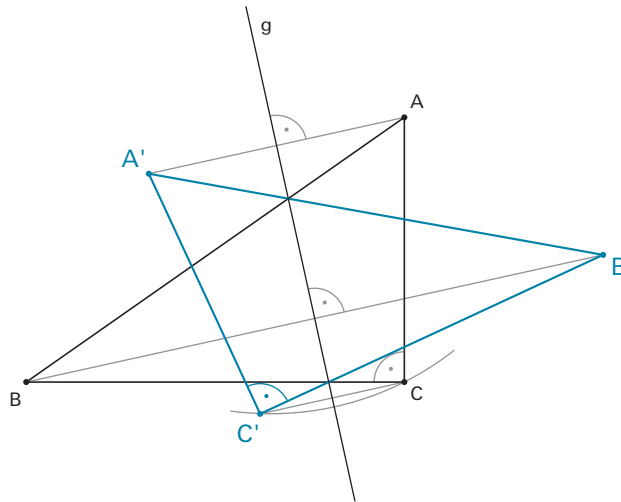
Das neue Viereck ist auch ein Quadrat mit der gleichen Seitenlänge. Es ist kongruent zum Original-Quadrat.



304 A Spiegle das Dreieck ABC an der Geraden g und beschrifte das neue Dreieck mit A' , B' , C' , a' ...



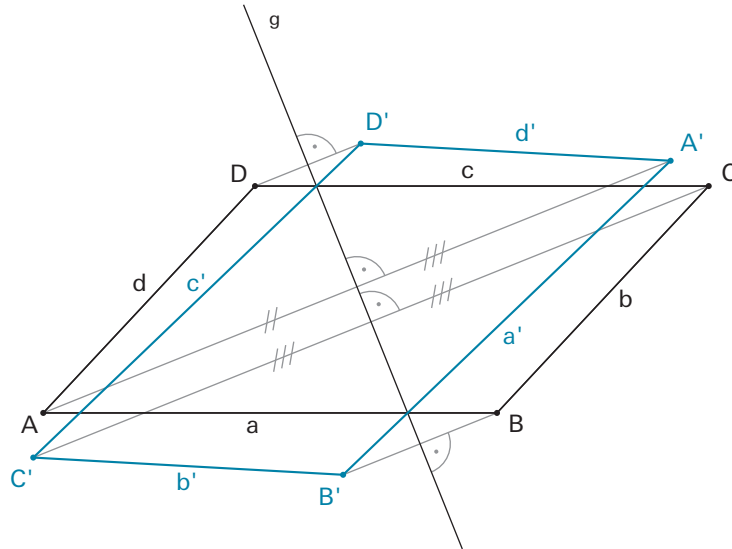
B Zeichne ein rechtwinkliges Dreieck ABC und eine Gerade g, welche das Dreieck schneidet. Spiegle es an der Geraden g.



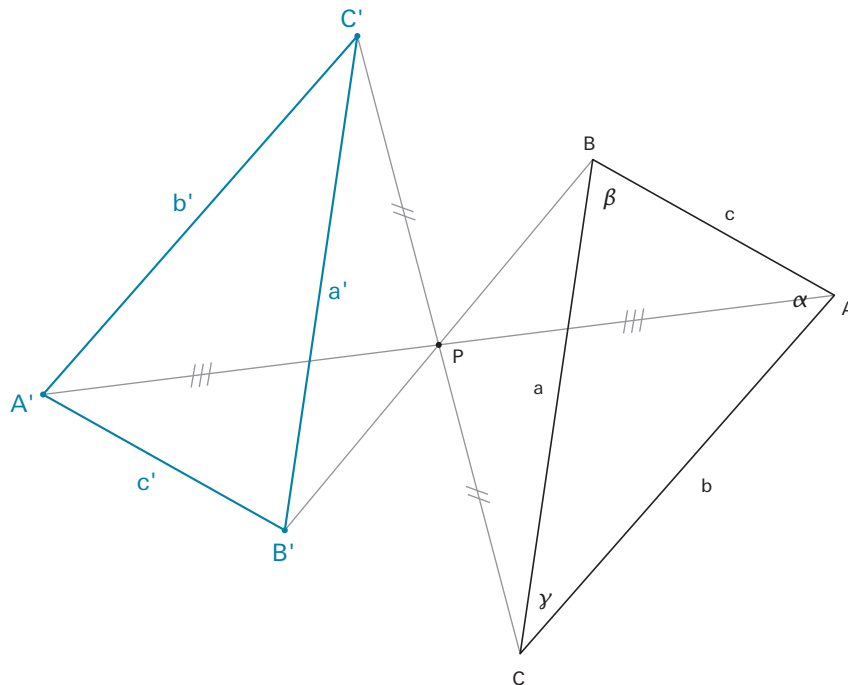
mathbuch 1 || LU20 || Arbeitsheft+ || weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

- C** Spiegle ein Parallelogramm an einer Geraden g , welche das Parallelogramm schneidet. Welche Eigenschaften hat das neue Viereck?

Das neue Parallelogramm ist kongruent zum Original.



- 305 A** Spiegle das Dreieck ABC am Punkt P und beschrifte das neue Dreieck mit A' , B' , C' , a' ...

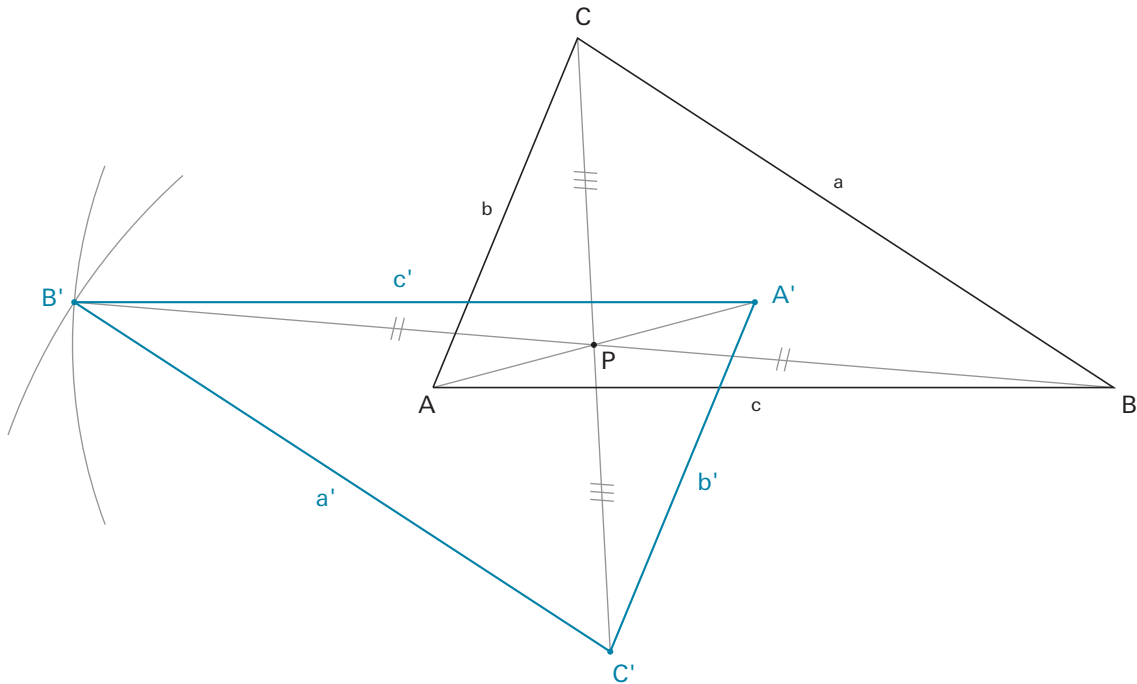


mathbuch 1 || LU20 || Arbeitsheft+ || weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

B Was kannst du über die Seitenlängen und Winkel des Dreiecks $A'B'C'$ aussagen?

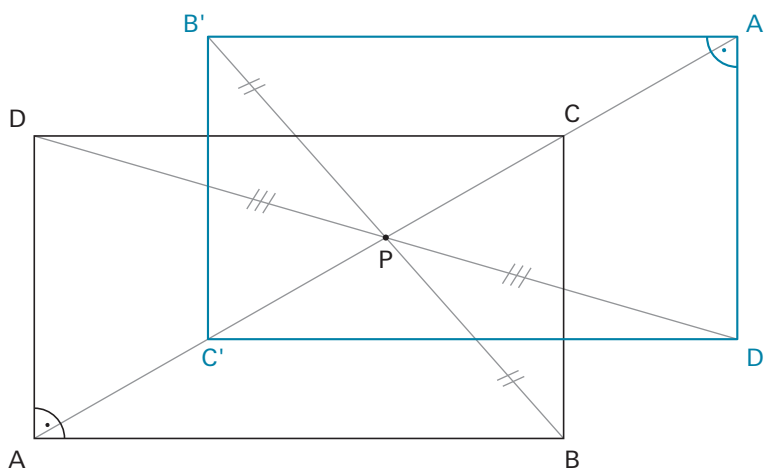
Die Seitenlängen und Winkel sind beim Dreieck $A'B'C'$ gleich wie bei ABC .

C Zeichne ein Dreieck ABC und einen Punkt P im Innern des Dreiecks. Spiegle es am Punkt P .



D Zeichne ein Rechteck. Wähle einen Punkt P auf einer der Diagonalen. Spiegle das Rechteck an diesem Punkt. Was kannst du über das neue Viereck aussagen?

Das Rechteck wurde entlang der Diagonalen verschoben.



mathbuch 1 | LU20 | Arbeitsheft+ | weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

- 306 Schreibe ein Wort, das ...
A ... achsensymmetrisch ist.

TIXIT

- B ... punktsymmetrisch ist.

NIZIN

- C ... sowohl achsensymmetrisch als auch punktsymmetrisch ist.

HOXOH

- 307 A Notiere Unterschiede zwischen der Achsensymmetrie und der Punktsymmetrie.

Eine Achsenspiegelung erzeugt ein seitenverkehrtes Bild, eine Punktspiegelung nicht.

- B Notiere Gemeinsamkeiten der Achsensymmetrie und der Punktsymmetrie.

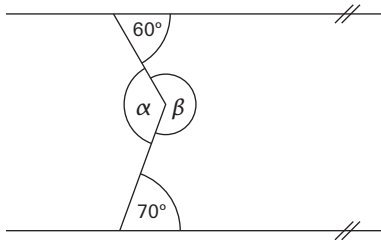
Spiegelt man das Bild jeweils zweimal, bekommt man bei beiden Spiegelungen wieder das Originalbild.

In beiden Fällen gibt es ausserdem mindestens einen Punkt, der beim Spiegeln in sich selber abgebildet wird, also einen sogenannten Fixpunkt.

mathbuch 1 || LU20 || Arbeitsheft+ || weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

Winkel

308

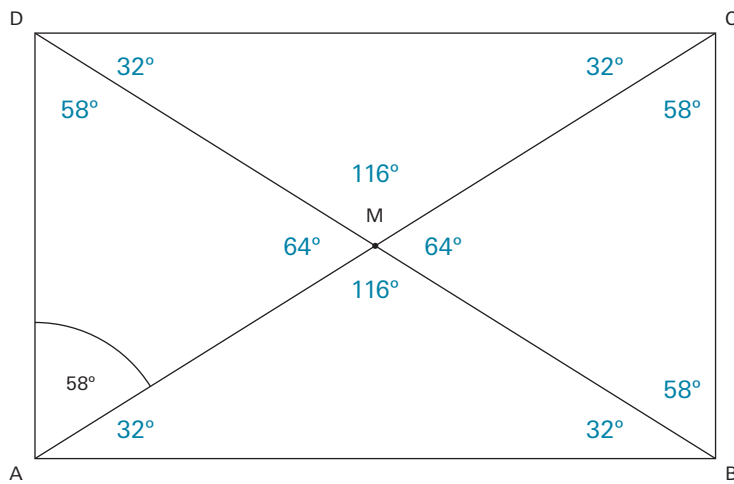
Die beiden Geraden sind parallel. Berechne die Winkel α und β .

$$\alpha = \underline{= 130^\circ = 60^\circ + 70^\circ}$$

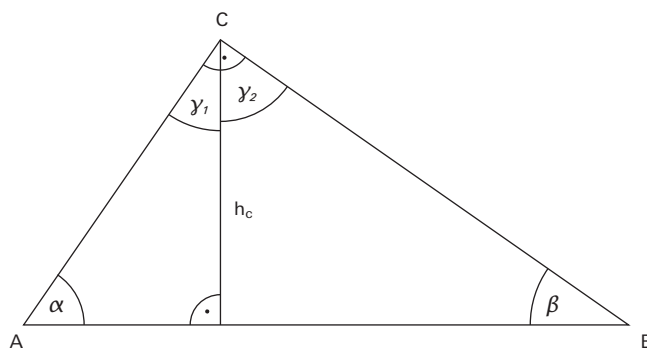
$$\beta = \underline{= 360^\circ - \alpha = 230^\circ}$$

309

In diesem Rechteck ist ein Winkel gegeben. Berechne die anderen Winkel der Figur.



310

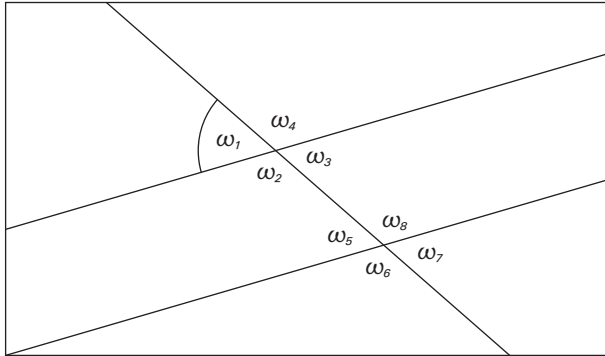
A Wie gross kann α sein?

$$\alpha = 90^\circ - \gamma_1 = 90^\circ - \beta$$

B Wähle verschiedene Winkel für α und berechne die anderen Winkel. Was stellst du fest?

$$\beta = \gamma_1 \quad \alpha = \gamma_2$$

311



A Miss die Winkel ω_1 bis ω_8 und bezeichne sie (spitz, ...).

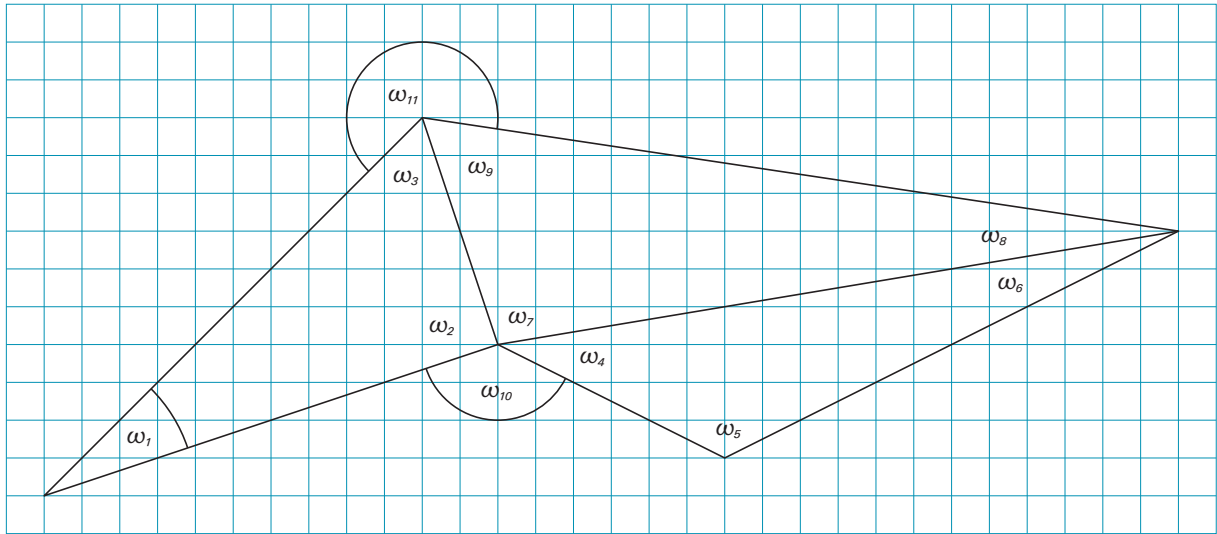
$\omega_1 =$	<u>57° (spitz)</u>
$\omega_2 =$	<u>123° (stumpf)</u>
$\omega_3 =$	<u>57°</u>
$\omega_4 =$	<u>123°</u>
$\omega_5 =$	<u>57°</u>
$\omega_6 =$	<u>123°</u>
$\omega_7 =$	<u>57°</u>
$\omega_8 =$	<u>123°</u>

B Welche Winkel sind Scheitelwinkel?
 Welche Winkel sind Stufenwinkel?
 Welche Winkel sind Nebenwinkel?

ω_1 und ω_3	ω_5 und ω_7	ω_2 und ω_4	ω_6 und ω_8
ω_1 und ω_5	ω_3 und ω_7	ω_2 und ω_6	ω_4 und ω_8
ω_1 und ω_2	ω_2 und ω_3	ω_3 und ω_4	

mathbuch 1 | LU20 | Arbeitsheft+ | weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

312



A Miss die Winkel und bezeichne sie (spitz, stumpf, ...).

$$\omega_1 = \underline{27^\circ \text{ (spitz)}}$$

$$\omega_3 = \underline{63^\circ \text{ (spitz)}}$$

$$\omega_5 = \underline{128^\circ \text{ (stumpf)}}$$

$$\omega_7 = \underline{90^\circ \text{ (rechter Winkel)}}$$

$$\omega_9 = \underline{72^\circ \text{ (spitz)}}$$

$$\omega_{11} = \underline{225^\circ \text{ (überstumpf)}}$$

$$\omega_2 = \underline{90^\circ \text{ (rechter Winkel)}}$$

$$\omega_4 = \underline{35^\circ \text{ (spitz)}}$$

$$\omega_6 = \underline{17^\circ \text{ (spitz)}}$$

$$\omega_8 = \underline{18^\circ \text{ (spitz)}}$$

$$\omega_{10} = \underline{145^\circ \text{ (stumpf)}}$$

B Berechne die Winkelsummen.

$$\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 = \underline{180^\circ}$$

$$\omega_4 + \omega_5 + \omega_6 = \underline{180^\circ}$$

$$\omega_7 + \omega_8 + \omega_9 = \underline{180^\circ}$$

$$\omega_3 + \omega_9 + \omega_{11} = \underline{360^\circ}$$

$$\omega_2 + \omega_7 + \omega_4 + \omega_{10} = \underline{360^\circ}$$

C Welche Summen müssten sich ergeben?

$$\underline{180^\circ \quad 360^\circ}$$

D Beurteile deine Messgenauigkeit.