# 3. Winkel in Figuren

**LERN- UND AUFGABENPLAN**

Zeitvorgabe: Wir haben für das Thema „Winkel in Figuren“ insgesamt **4 Wochen** Zeit.

*Zuerst falten wir etwas Papier wie auf Seite 92 beschrieben.*

## 3.1 Winkel an Geradenkreuzungen

→ Seiten 93–99

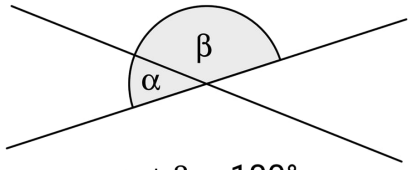
**Wichtige Begriffe:**

**NEBENWINKEL**
**SCHEITELWINKEL**
**STUFENWINKEL**
**WECHSELWINKEL**

Diese Begriffe sind auch auf den Seiten 93–95 erläutert.

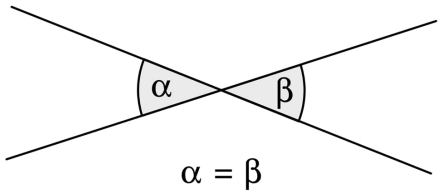
Wenn zwei Geraden oder auch gerade Strecken oder Halbgeraden sich kreuzen, gelten folgende Bezeichnungen und Beziehungen:

**Nebenwinkel**




$\alpha + \beta = 180°$

**Scheitelwinkel**



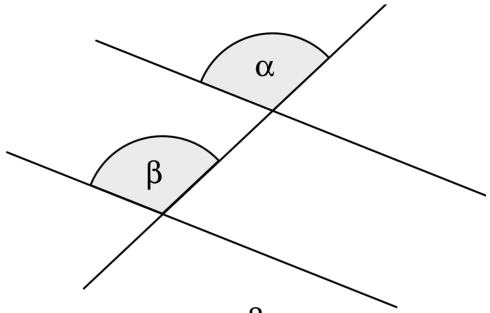

$\alpha = \beta$





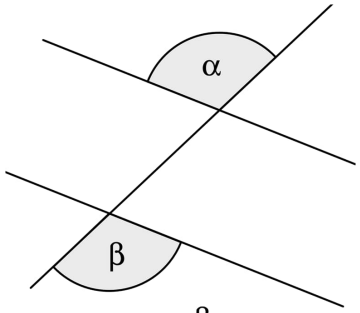
Wenn wir zwei parallele Geraden (oder Strecken oder Halbgeraden) haben, die von einer dritten geschnitten werden, gilt:

**Stufenwinkel**




$\alpha = \beta$

**Wechselwinkel**




$\alpha = \beta$

**Was du kennen musst:**

- Die Zusammenhänge zwischen Neben- und Scheitelwinkeln: Sie sind auf Seite 93 im roten Kasten erklärt.
- Die Definitionen zu Stufen- und Wechselwinkel auf Seite 95.
- Stufenwinkelsatz und Wechselwinkelsatz (Seite 95).
- Die Definitionen und Sätze zu Parallelogrammen und Trapezen auf Seite 96.

### *Aufgaben*

| Medium | Seite | Aufgabe | Zu erledigen bis | Taschenrechner | ☺ | 😐 | ☹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitsheft | 28 | 3 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 28 | 4 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 28 | 5 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 29 | 6 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 29 | 7 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 29 | 8 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 29 | 9 | | – | | | |
| Buch | 97 | 7 | | – | | | |
| Buch | 97 | 8 a | | – | | | |
| Buch | 97 | 9 | | – | | | |
| Buch | 98 | 15 | | – | | | |
| Buch | 98 | 18 a | | – | | | |
| Buch | 98 | 20 | | – | | | |
| Buch | 98 | 22 | | – | | | |

## 3.2 Winkelsumme in Dreiecken

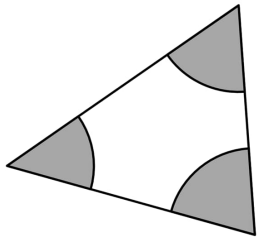
→ Seiten 100–102

**Wichtige Begriffe:**

**SPITZWINKLIG**
**STUMPFWINKLIG**
**RECHTWINKLIG**

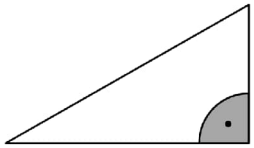
→ Seite 101.

**spitzwinkliges Dreieck**



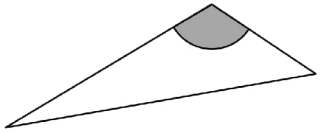
Alle Winkel < 90°

**rechtwinkliges Dreieck**



Genau 1 Winkel = 90°.

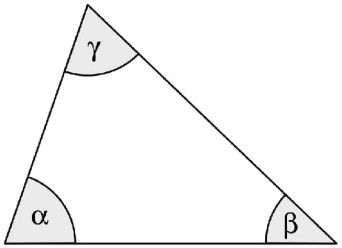
**stumpfwinkliges Dreieck**



Genau 1 Winkel > 90°.

**Winkelsummensatz für Dreiecke**
In *jedem* ebenen Dreieck gilt:

**Die Summe aller Innenwinkel ist 180°.**




$$\alpha + \beta + \gamma = 180°$$

### *Aufgaben*

| Medium | Seite | Aufgabe | Zu erledigen bis | Taschenrechner | ☺ | 😐 | ☹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitsheft | 30 | 11 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 30 | 12 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 30 | 13 | | – | | | |
| Buch | 102 | 4 | | – | | | |
| Buch | 102 | 7 | | – | | | |
| Buch | 102 | 8 | | – | | | |
| Buch | 102 | 10 | | – | | | |
| Buch | 102 | 11 | | – | | | |



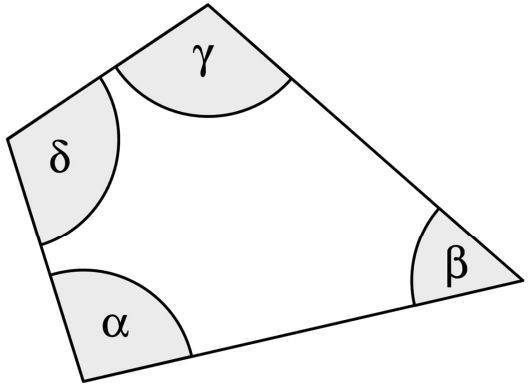


## 3.3 Winkelsumme in Vierecken und Vielecken

→ Seiten 103–104

**Winkelsummensatz für Vierecke**
In *jedem* ebenen Viereck gilt:

**Die Summe aller Innenwinkel ist 360°.**




$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360°$$

**Winkelsummensatz für n-Ecke**
In *jedem* ebenen n-Eck gilt:

**Die Summe aller Innenwinkel ist _____ .**

### *Aufgaben*

| Medium | Seite | Aufgabe | Zu erledigen bis | Taschenrechner | ☺ | 😐 | ☹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitsheft | 31 | 14 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 31 | 15 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 31 | 16 | | – | | | |
| Buch | 104 | 2 | | – | | | |
| Buch | 104 | 3 | | – | | | |
| Buch | 104 | 4 | | – | | | |
| Buch | 104 | 6 | | – | | | |
| Buch | 104 | 7 | | – | | | |

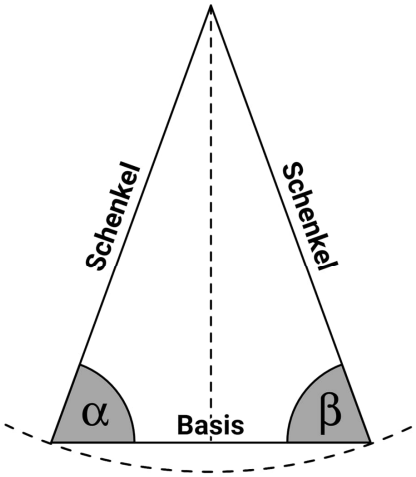
## 3.4 Gleichschenklige Dreiecke – Basiswinkelsatz

→ Seiten 105–107

**Wichtige Begriffe:**

| |
|---|
| **SCHENKEL** |
| **BASIS** |
| **BASISWINKEL** |
| **GLEICHSEITIG** |

→ Seite 106–107.



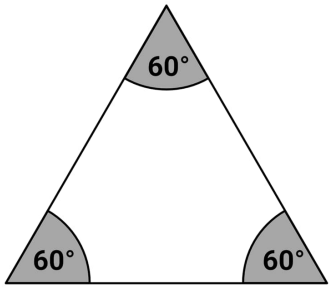

$\alpha = \beta$

**Gleichschenklige Dreiecke**

Das sind Dreiecke, bei denen **zwei Seiten gleich lang** sind. Weil das so aussieht wie ein breitbeinig stehender Mensch, heißen die beiden Seiten **Schenkel**. Die **übrige Seite** heißt **Basis**.

**Basiswinkelsatz**

In gleichschenkligen Dreiecken sind die beiden Winkel an der Basis (genannt Basiswinkel) gleich groß.




**Gleichseitige Dreiecke**

In gleichseitigen Dreiecken sind

- alle drei Seiten gleich lang.
- alle drei Innenwinkel gleichgroß (nämlich 60°).

### *Aufgaben*

| Medium | Seite | Aufgabe | Zu erledigen bis | Taschenrechner | ☺ | 😐 | ☹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitsheft | 32 | 17 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 32 | 18 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 32 | 20 | | – | | | |
| Buch | 107 | 4 | | – | | | |
| Buch | 107 | 6 | | – | | | |
| Buch | 107 | 7 | | – | | | |
| Buch | 107 | 9 | | – | | | |
| Buch | 107 | 10 | | – | | | |





## 3.5 Berechnen von Winkeln mithilfe der Winkelsätze

→ Seiten 108–110

**Was du kennen musst:**

- Alle Winkelsätze aus den vorigen Kapiteln. Wer will, kann ein Plakat davon anfertigen.

### *Aufgaben*

| Medium | Seite | Aufgabe | Zu erledigen bis | Taschenrechner | ☺ | 😐 | ☹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitsheft | 33 | 22 | | – | | | |
| Buch | 109 | 4 | | – | | | |
| Buch | 109 | 6 | | – | | | |
| Buch | 110 | 7 | | – | | | |
| Buch | 110 | 8 | | – | | | |

## 3.6 Symmetrische Vierecke

→ Seiten 113–118

→ Hier benutzen wir die Zeichnungen im Buch, da ich zu faul bin, alle nochmal anzufertigen.

**Was du kennen musst:**

- Die Definitionen eines **gleichschenkligen Trapezes** und eines **Drachenvierecks** auf Seite 115.
- Die **Symmetrieeigenschaften** der Vierecke aus dem roten Kasten auf Seite 115.

### *Aufgaben*

| Medium | Seite | Aufgabe | Zu erledigen bis | Taschenrechner | ☺ | 😐 | ☹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arbeitsheft | 34 | 23 | | – | | | |
| Arbeitsheft | 34 | 24 | | – | | | |
| Buch | 116 | 6 a | | – | | | |
| Buch | 117 | 8 ad | | – | | | |
| Buch | 117 | 9 bc | | – | | | |
| Buch | 118 | 15 | | – | | | |
| Buch | 118 | 18 | | – | | | |

## 3.7 Aufgaben zur Vertiefung

→ Seite 120. Diese Aufgaben machen wir, wenn wir Zeit übrig haben.