6. Dreiecke und Vierecke

LERN- UND AUFGABENPLAN

6.1 Kongruente Figuren

→ Siehe Seiten 197–200 im Buch.

Definition

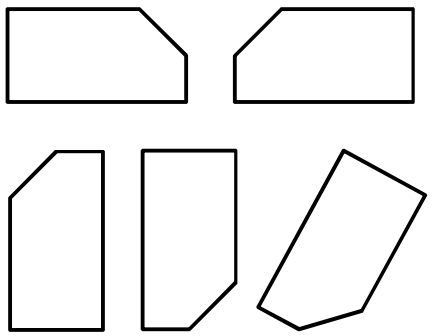
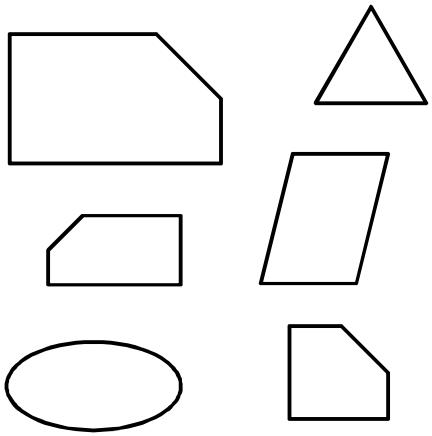
KONGRUENZ Zwei Figuren A und B heißen **kongruent,** wenn sie **deckungsgleich** sind, also in ihrer **Form** und ihren **Maßen übereinstimmen.** Man schreibt dann:

$$A \cong B$$

Satz

Zwei **Vielecke** sind genau dann **kongruent** zueinander, wenn
- einander entsprechende **Seiten gleich lang** sind und
- einander entsprechende **Winkel gleich groß** sind.

Beispiele

Kongruente Figuren	**Dazu nicht kongruente Figuren**
	

Folgerung
- Wenn man zwei kongruente Figuren hat, so darf man sie **drehen, spiegeln** oder **verschieben,** ohne dass die Kongruenz dadurch beeinträchtigt wird.
- Wenn man die Figur jedoch (auch nur teilweise) vergrößert, verkleinert oder verzerrt, ist die Kongruenz auf dramatische Weise verloren.

Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	☺	😐	☹
Arbeitsheft	59	1		–			
Buch	198	3		–			
Buch	199	4 d		–			
Buch	199	5 a b*		–			
Buch	199	7		–			
Buch	199	8		–			
Buch	199	9		–			

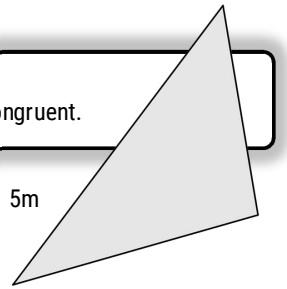
* Zusatzaufgaben für Schnelle.

6.2 Dreieckskonstruktionen – Kongruenzsätze

→ Siehe Seiten 201–210 im Buch.

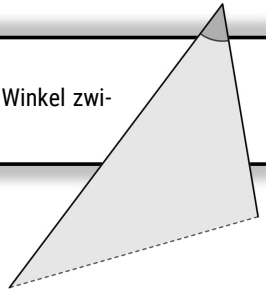
Das Ziel dieser Kongruenzsätze ist es, mithilfe möglichst weniger Informationen über ein Dreieck ein dazu kongruentes zu konstruieren. Diese Zielsetzung ist gerade heutzutage sehr relevant, denn man möchte z.B. möglichst wenige Daten benutzen, um einem Computer mitzuteilen, wie irgendeine Form aussehen soll – und wie ihr wisst, lassen sich fast alle Formen aus vielen kleinen Dreiecken zusammensetzen.

Kongruenzsatz sss
Wenn zwei Dreiecke in all ihren Seitenlängen übereinstimmen, sind sie kongruent.

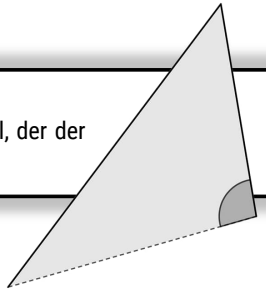


Das bedeutet, dass z.B. alle Dreiecke, die die Seitenlängen 3m, 4m und 5m haben, zueinander kongruent sind.

Kongruenzsatz sws
Zwei Dreiecke sind kongruent, wenn sie in zwei Seitenlängen und dem Winkel zwischen diesen beiden Seiten übereinstimmen.

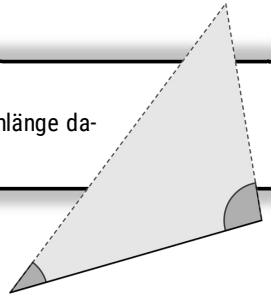


Kongruenzsatz Ssw
Zwei Dreiecke sind kongruent, wenn sie in zwei Seiten und dem Winkel, der der längeren der beiden Seiten gegenüber liegt, übereinstimmen.



Warum funktioniert das nicht mit dem Winkel gegenüber der kürzeren Seite?
→ Mit den Angaben wären zwei verschiedene Dreiecke möglich. Probiere es aus!

Kongruenzsatz wsw
Zwei Dreiecke sind kongruent, wenn sie in zwei Winkeln und der Seitenlänge dazwischen übereinstimmen.



Die Begründungen für alle Sätze gibt es an der Tafel und im Buch.

Dreiecksungleichung
In jedem Dreieck ist die Summe zweier Seitenlängen immer größer als die dritte Seitenlänge.

Das bedeutet in einem Dreieck mit den Seiten a, b und c:

$a + b > c$
$a + c > b$
$b + c > a$

Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	☺	😐	☹
Arbeitsheft	61	5		–			
Arbeitsheft	61	6		–			
Buch	205	7		–			
Buch	205	8		–			
Buch	206	10		–			
Buch	206	14		–			
Buch	207	15		–			
Buch	207	21		–			
Buch	207	22		–			
Buch	208	27		–			
Buch	208	28		–			
Buch	208	30		–			
Buch	209	34		–			
Buch	209	36		–			
Buch	210	39		–			
Buch	210	40		–			
Buch	210	41		–			

* Zusatzaufgaben für Schnelle.

6.3 Beweisen mithilfe der Kongruenzsätze
6.4 Aufgaben zur Vertiefung

→ Seiten 211–213 im Buch.

Aufgaben

Medium	Seite	Aufgabe	Zu erledigen bis	Taschenrechner	☺	😐	☹
Arbeitsheft	63	8*		–			
Buch	213	4		–			
Buch	213	5 *		–			
Buch	216	2		–			
Buch	216	3		–			