

Didaktische Handreichung

Digitale Medien in der Schule

30-STE-PS4-03

Material:

Interaktives Tafelbild zu „Kongruentsatz sss“

Name: Gunnar Reinelt

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|-------------------------------------|---|
| 1 | Rahmeninformation zum Einsatz..... | 3 |
| 1.1 | Übersicht zum Material | 3 |
| 1.2 | Kurzbeschreibung | 3 |
| 1.3 | Voraussetzungen zur Verwendung..... | 4 |
| 2 | Voransicht des Materials | 5 |
| 3 | Geförderte Kompetenzen | 7 |
| | Literaturverzeichnis | I |



1 Rahmeninformation zum Einsatz

1.1 Übersicht zum Material

| | | | | | |
|---|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Unterrichtsfach | Mathematik | | | | |
| Thema | Kongruenzsatz sss und Dreieckskonstruktion | | | | |
| Klassenstufe und Schulart | Klasse 6, Oberschule | | | | |
| Lernbereich | Geometrie in der Ebene | | | | |
| Positionierung innerhalb des Lernbereiches | Zur Erarbeitung des Kongruenzsatzes sss und der Konstruktion des Dreiecks mit drei gegebenen Seiten. | | | | |
| Lernphase | Erarbeitungsphase, Festigungsphase | | | | |
| Kompetenzniveaus nach DQR | Niveaus | 1 bis 2 | 3 bis 4 | 5 bis 6 | 7 bis 8 |
| | Fachkompetenz | x | | | |
| | Methodenkompetenz | x | | | |
| | Selbstkompetenz | | x | | |
| | Sozialkompetenz | x | | | |

1.2 Kurzbeschreibung

Das Artefakt ist ein interaktives Tafelbild, welches zur Erarbeitung des Kongruenzsatzes sss und der Konstruktion eines Dreiecks mit drei gegebenen Seiten genutzt werden kann. Dabei lernen die SchülerInnen den Kongruenzsatz und die einzelnen Schritte der Dreieckskonstruktion kennen. Anschließend trainieren sie das Konstruieren und können ihre Lösungen vergleichen und sich Hilfestellung bei den Lösungen holen.

Das Artefakt ist dafür gut geeignet, da die SchülerInnen selbstständig durch das Tafelbild navigieren können und sich somit ihr eigenes Tempo vorgeben können. Anschließend können die SchülerInnen die Aufgaben bearbeiten und ihre Lösung vergleichen. Falls die Lösung falsch ist, haben die Lernenden die Möglichkeit die richtige Konstruktion sich anzusehen.

1.3 Voraussetzungen zur Verwendung

Technische Voraussetzungen:

Computer, ActivInspire

Inhaltliche Voraussetzungen:

SchülerInnen sind vertraut im Umgang mit Zirkel und Lineal und beherrschen grundlegend die Konstruktion von Strecken und Kreisen (grundlegenden Konstruktionskenntnisse).

Anforderungen an die Lehrkraft:

Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit ActivInspire.



2 Voransicht des Materials

Kongruenzsätze für Dreiecke

sss

Konstruieren eines Dreiecks

Zusammensuchen der gegebenen Größen

↓

Zeichnen einer Skizze/Planfigur

↓

Konstruieren des Dreiecks

weißes Papier, Bleistift, Geodreieck & Zirkel

Kongruenzsatz sss

Planfigur:

Es sind alle drei Seiten des Dreiecks gegeben

Kongruenzsatz sss

Planfigur:

Merksatz: Ein Dreieck ABC ist eindeutig konstruierbar, wenn drei geeignete Seitenlängen gegeben sind.
Kongruenzsatz sss: Zwei Dreiecke sind kongruent zueinander, wenn sie in den drei Seiten übereinstimmen.

Ablauf

Aufgabe: Konstruiere ein Dreieck mit den Seitenlängen $a=5\text{ cm}$, $b=4\text{ cm}$ und $c=6\text{ cm}$

1. Es wird die Strecke AB gezeichnet

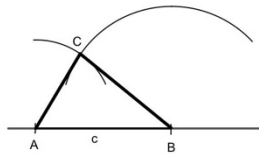
Ablauf

Aufgabe: Konstruiere ein Dreieck mit den Seitenlängen $a=5\text{ cm}$, $b=4\text{ cm}$ und $c=6\text{ cm}$

2. Um B wird ein Kreis mit Radius $a=5\text{ cm}$ gezeichnet und um A ein Kreis mit Radius $b=4\text{ cm}$

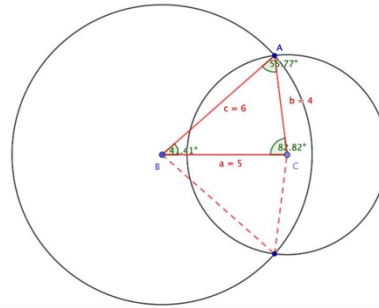
Ablauf

Aufgabe: Konstruiere ein Dreieck mit den Seitenlängen $a=5\text{ cm}$, $b=4\text{ cm}$ und $c=6\text{ cm}$



3. Der Schnittpunkt der beiden Kreisbögen bilden den Eckpunkt C, verbinde die Eckpunkte zum Dreieck ABC

Aufgabe: Messe die Winkel bei deiner Konstruktion und vergleiche sie mit der GeoGebra-Konstruktion.



Übungsaufgaben

1) Konstruiere ein Dreieck mit folgenden Seitenlängen und messe anschließend alle Winkel deines Dreiecks.

a) $a=8\text{ cm}$, $b=4\text{ cm}$, $c=5\text{ cm}$

Lösung

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

Lösung

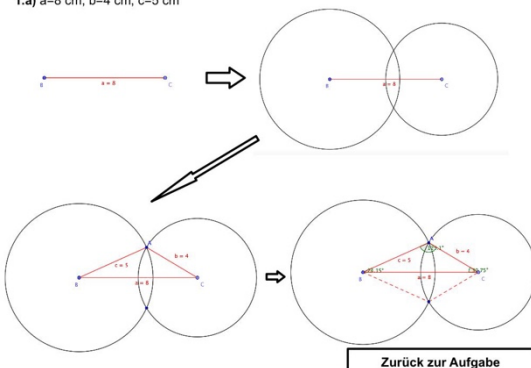
Lösung mit Konstruktion

a)

b)

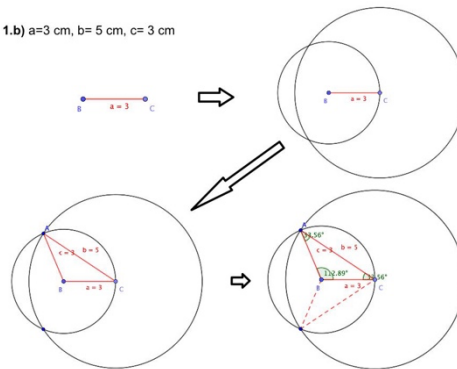


1.a) $a=8\text{ cm}$, $b=4\text{ cm}$, $c=5\text{ cm}$



Zurück zur Aufgabe

1.b) $a=3\text{ cm}$, $b=5\text{ cm}$, $c=3\text{ cm}$



Zurück zur Aufgabe

3 Geförderte Kompetenzen

Fachkompetenzen:

| Der/die Lernende kann den Kongruenzsatz (sss) nennen. | Kompetenzniveau nach DQR | | | |
|--|--------------------------|---------|---------|---------|
| | 1 bis 2 | 3 bis 4 | 5 bis 6 | 7 bis 8 |
| | x | | | |

In dem Artefakt wird der Kongruenzsatz ausführlich erklärt, womit die SchülerInnen anschließend in der Lage sind, diesen zu nennen.

| Der/die Lernende ist der Lage die Schritte der Konstruktion eines Dreiecks, mit drei gegeben Seiten (sss), zu erläutern. | Kompetenzniveau nach DQR | | | |
|--|--------------------------|---------|---------|---------|
| | 1 bis 2 | 3 bis 4 | 5 bis 6 | 7 bis 8 |
| | x | | | |

Im Artefakt werden die einzelnen Schritte der Konstruktion nacheinander beschrieben und durchgeführt, wodurch die SchülerInnen diese anschließend auch erläutern können.

Methodenkompetenzen:

| Der/die Lernende ist der Lage die Schritte der Konstruktion eines Dreiecks, mit drei gegeben Seiten (sss), anzuwenden. | Kompetenzniveau nach DQR | | | |
|--|--------------------------|---------|---------|---------|
| | 1 bis 2 | 3 bis 4 | 5 bis 6 | 7 bis 8 |
| | x | | | |

Im Artefakt werden die einzelnen Schritte einer Konstruktion erläutert. Nach Bearbeitung des Materials haben die SchülerInnen trainiert, wie sich ein Dreieck aus drei gegebenen Seiten konstruieren lässt und sollten in der Lage sein, selbstständig eine Konstruktion durchzuführen.

| Der/die Lernende kann unterschiedliche Dreiecke, mittels Kongruenzsatzes (sss), vergleichen. | Kompetenzniveau nach DQR | | | |
|--|--------------------------|---------|---------|---------|
| | 1 bis 2 | 3 bis 4 | 5 bis 6 | 7 bis 8 |
| | x | | | |

Im Artefakt lernen die SchülerInnen, dass sich aus drei gegebenen Seiten ein eindeutiges Dreieck konstruieren lassen und somit alle Dreiecke die in ihren drei Seiten übereinstimmen kongruent zu einander sind.



Sozialkompetenz

| Die/der Lernende ist in der Lage eigenständig eine Konstruktion zu planen. | Kompetenzniveau nach DQR | | | |
|--|--------------------------|---------|---------|---------|
| | 1 bis 2 | 3 bis 4 | 5 bis 6 | 7 bis 8 |
| | | X | | |

Im Artefakt werden die einzelnen Schritte einer Konstruktion erläutert. Nach Bearbeitung des Materials haben die SchülerInnen trainiert, wie sich ein Dreieck aus drei gegebenen Seiten konstruieren lässt und sollten in der Lage sein, selbstständig eine Konstruktion zu planen.

Literaturverzeichnis

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2004). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss*. Luchterhand Literaturverlag

Sächsisches Staatsministerium für Kultus. (2019). *Rahmenlehrplan für Mathematik an Oberschulen*. Sächsisches Staatsministerium für Kultus

