

6b Mathematik, 06.05.21 - ganze Klasse

Liebe 6b,

diese Woche gibt es gleiche Aufgaben für die ganze Klasse - beide Gruppen sind wieder auf einem Wissenstand. Heute übt ihr selbstständig weiter an den Kongruenzsätzen, **morgen** wird es am Anfang eine **Videokonferenz (08:45h - 09:15h)** geben.

Meldet euch bei Fragen.

Liebe Grüße,

Frau Feilcke ☺

Aufgaben:

- Wir starten mit einer Übung zum Warmwerden. Schreibe alles blau geschriebene in deinen Hefter und löse die Aufgaben:

Übung:

- Nenne eine Möglichkeit für die fehlende Größe so, dass ein Dreieck entsteht.
a) $a = 2 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = ?$ b) $a = 2 \text{ cm}, c = 3 \text{ cm}, \alpha = 30^\circ, \gamma = ?$
(Tipp: Denke bei a) an die Dreiecksungleichung. Bei b) kannst du durch Konstruktion überprüfen, welche Winkelgrößen möglich sind.)
- Formuliere den Kongruenzsatz sss.
- Entscheide, ob das Dreieck eindeutig konstruierbar ist.
a) $a = 5 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}, \gamma = 45^\circ$ b) $b = 4 \text{ cm}, c = 3 \text{ cm}, \gamma = 40^\circ$
(Tipp: Mach dir eine Skizze und prüfe, ob man einen der Kongruenzsätze anwenden kann.)

- Bearbeite nun folgende Übungsaufgaben:

- **LB S. 133/7, 9**

→ 7b,c: Erinnere dich: Der Umfang einer Figur ist die Summe aller Seitenlängen.

→ 9: Beachte den Hinweis unten rechts auf der Seite.

- **LB S. 135/11 oder LB S. 139/6**

→ 11a: Gib deinen verwendeten Maßstab an. Konstruiere das Dreieck mit einem passenden Kongruenzsatz.

→ 11b: Ermittle durch Messen.

→ 6a: Gib deinen verwendeten Maßstab an. Konstruiere das Dreieck mit einem passenden Kongruenzsatz.

→ 6b: Ermittle durch Messen.

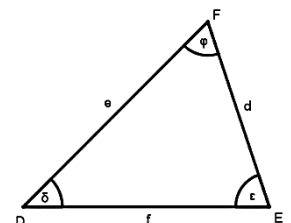
- **LB S. 141/5**

→ Zeichne für jedes Dreieck jeweils eine Planfigur und prüfe, ob die gleichen Stücke gegeben sind. Das Dreieck DEF kannst du so beschriften:

- **LB S. 151/2**

→ „nicht eindeutig“ bedeutet, dass man mit den gegebenen Stücken mehrere Dreiecke konstruieren kann, die nicht kongruent sind.

→ Begründe deine Aussage mithilfe von Kongruenzsätzen.



- Vergleiche deine Lösungen mit denen auf der nächsten Seite.

Lösungen

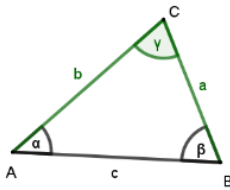
Übung:

1) a) **z.B.:** $a = 2 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}$ (Achte darauf, dass die Dreiecksungleichung erfüllt ist.)

b) $a = 2 \text{ cm}, c = 3 \text{ cm}, \alpha = 30^\circ, \gamma = 131^\circ$ **oder** 49°

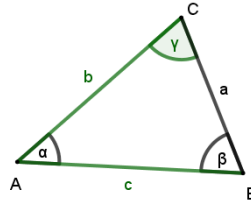
2) Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie in allen drei Seitenlängen übereinstimmen.

3) a)



Das Dreieck ist nach sws eindeutig konstruierbar.

b)



Das Dreieck ist nicht eindeutig konstruierbar, da der Winkel nicht der längeren Seite gegenüberliegt. (SsW ist nicht anwendbar.)

LB S. 133/7

a) Wahr, denn ein gleichseitiges Dreieck hat drei gleich lange Seiten. Wenn man eine Seitenlänge kennt, kennt man die anderen beiden Längen auch. (eindeutig konstruierbar nach sss)

b) Falsch, z.B.: Dreieck ABC mit $a = 2 \text{ cm}; b = 3 \text{ cm}$ und $c = 4 \text{ cm}$ ($u = 9 \text{ cm}$)
Dreieck DEF mit $d = 3 \text{ cm}, e = 3 \text{ cm}$ und $f = 3 \text{ cm}$ ($u = 9 \text{ cm}$)

→ Die Dreiecke sind nicht kongruent, da sie in ihren Seitenlängen nicht übereinstimmen.

c) Wahr, denn kongruente Dreiecke haben die gleichen Seitenlängen und somit auch den gleichen Umfang.

d) Wahr, denn dann ist auch die dritten Seitenlänge bei beiden Dreiecken gleich.

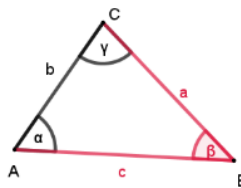
LB S. 133/9

Falsch. Bei einem Rechteck z.B. muss man nur zwei Seitenlängen kennen, bei einem Quadrat nur eine.

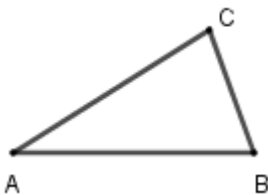
LB S. 135/11

geg.: $c = 240 \text{ m}$
 $a = 130 \text{ m}$
 $\beta = 70^\circ$

Planfigur:



a) z.B.: Maßstab: $1 \text{ cm} \cong 100 \text{ m} = 10\,000 \text{ cm}$
 $1 : 10\,000$



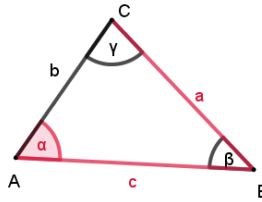
b) $b \approx 2,35 \text{ cm} \cong 235 \text{ m}$

Die Bäume sind etwa 235 m voneinander entfernt. Da das Dreieck mit dem Kongruenzsatz sws eindeutig konstruierbar ist, kann diese Länge durch Messen ermittelt werden.

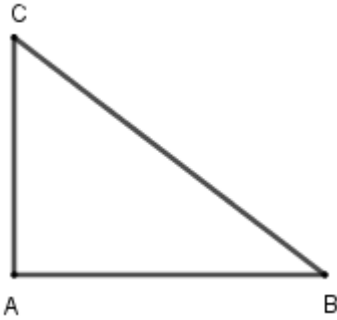
LB S. 139/6

geg.: $\alpha = 90^\circ$
 $a = 780 \text{ m}$
 $c = 620 \text{ m}$

Planfigur:



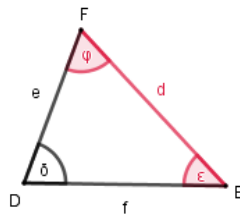
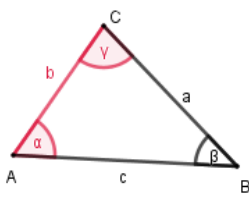
a) z.B.: Maßstab: $1 \text{ cm} \hat{=} 200 \text{ m} = 20\,000$
 $1 : 20\,000$



- b) $b \approx 2,4 \text{ cm} \hat{=} 480 \text{ m}$
 Die Silberburgstraße ist ca. 480 m lang.
- c) $780 \text{ m} + 620 \text{ m} = 1400 \text{ m}$
 $1400 \text{ m} - 480 \text{ m} = 920 \text{ m}$
 Der Schulweg ist ca. 920 m länger geworden.

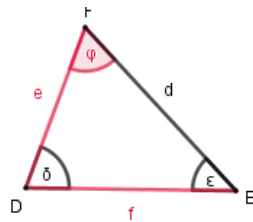
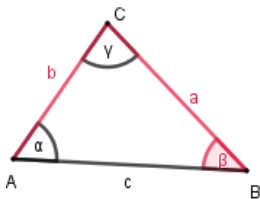
LB S. 141/5

a)



Da die Dreiecke in einer Seitenlänge und den zwei anliegenden Winkeln übereinstimmen, sind sie laut wsw kongruent zueinander.

b)

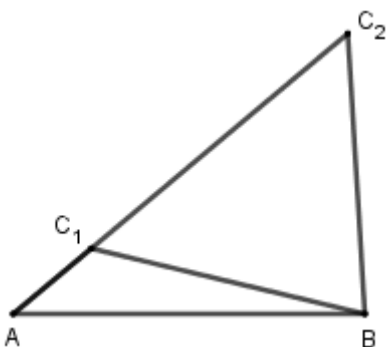
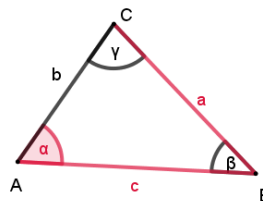


Da die Dreiecke in zwei Seitenlängen und dem Winkel, der der längeren Seite gegenüberliegt, übereinstimmen, sind sie laut SsW kongruent zueinander.

LB S. 151/2

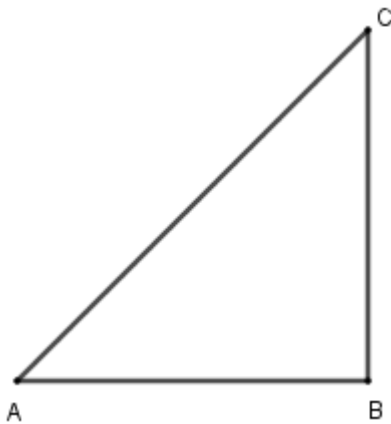
(1) geg.: $c = 3,5 \text{ cm}$
 $a = 2,8 \text{ cm}$
 $\alpha = 40^\circ$

Planfigur:

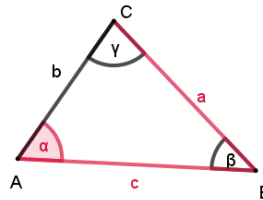


Die Konstruktion ist nicht eindeutig, da α nicht der längeren Seite gegenüberliegt. Damit entstehen zwei mögliche Dreiecke.

(2) geg.: $a = c = 3,5 \text{ cm}$
 $\alpha = 40^\circ$



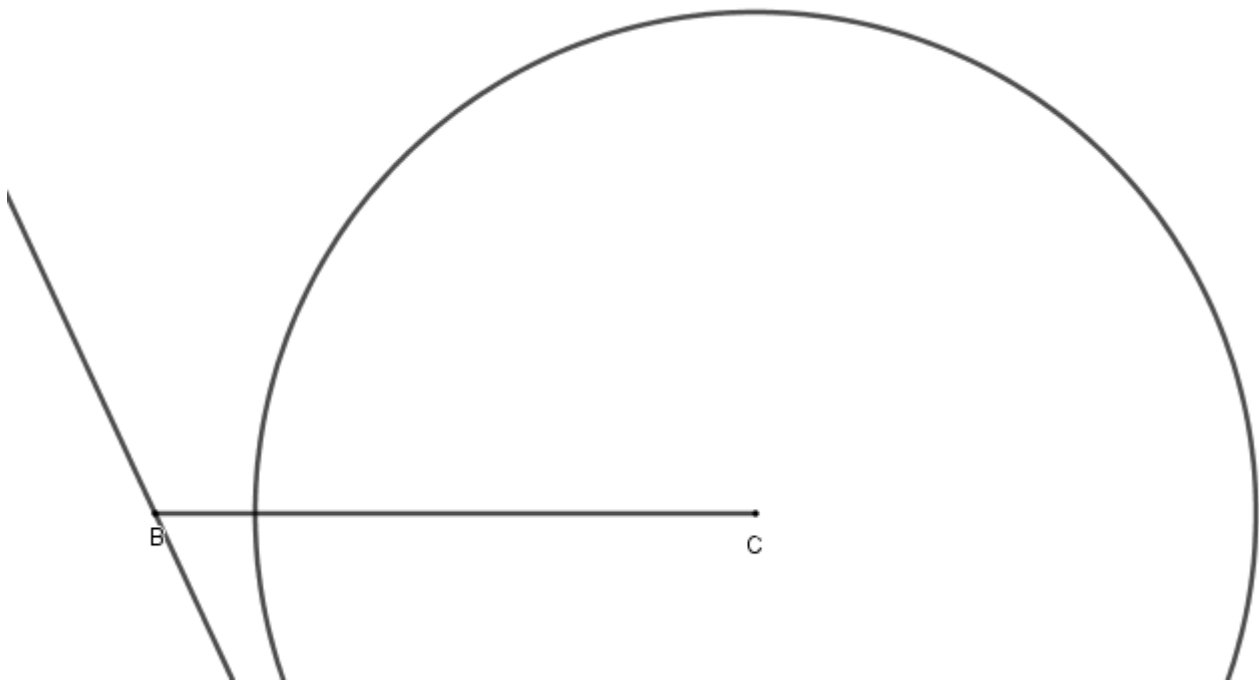
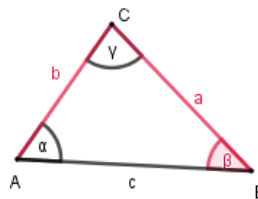
Planfigur:



Die Konstruktion ist laut SsW eindeutig.

(3) geg.: $a = 6 \text{ cm}$
 $b = 5 \text{ cm}$
 $\beta = 115^\circ$

Planfigur:



Die Konstruktion ist nicht möglich, da β nicht der längeren Seite gegenüberliegt. Laut Seiten-Winkel-Beziehung müsste α größer als β sein. Das ist aber nicht möglich, da man das Dreieck dann nicht mehr schließen könnte - es wäre mindestens ein Viereck.