Vorwort		2
Leitidee Raum und Form		3
Konstruktion von Dreiecken	(Gruppenpuzzle)	3
Konstruktion von Inkreis und Umkreis	(Drei-Schritt-Interview)	13
Quizshow zu den Dreiecken	(Der heiβe Stuhl)	24
Methodensteckbriefe		29
Der heiβe Stuhl		29
Gruppenpuzzle		30
Drei-Schritt-Interview		31





Zeichenexperten – A

1. Spezialisten-Treffen (AAA/BBB/CCC)



- 1 Heute seid ihr Zeichenexperten. Bereitet euch zunächst auf eure Aufgabe vor. Notwendige Materialien:
 - · weiße Blätter (erhaltet ihr bei der Lehrkraft), Heft
 - Bleistift (gespitzt)
 - · Radiergummi, Geodreieck, Zirkel
- **2** Es sind folgende Werte gegeben: a = 6 cmb = 4 cm
 - a Vorüberlegung: Bestimmt anhand der Angaben, welche Figur entstehen wird.
 - **b** Fertigt eine Planfigur an.

Eine Planfigur ist eine Skizze, die hilft, sich einzelne Konstruktionsschritte zu überlegen und zu verdeutlichen. Eine Planfigur muss nicht maßgetreu sein. Die Seiten, Punkte und Winkel werden benannt und alles wird markiert, was in der Aufgabenstellung gegeben ist.

Planfigur:	

3 Überlegt euch nun, wie ihr bei der Konstruktion der maßgetreuen Figur vorgehen würdet. Sammelt eure Ideen, schreibt diese auf (Heft) und probiert sie aus (weißes Blatt).

Jeder zeichnet.

4 Notiert, welche Ideen nicht umsetzbar waren und warum dies nicht ging.



- 5 Beschreibt, mit welcher Methode ihr erfolgreich wart.
- 6 Wenn es Probleme gibt, holt euch bei eurem Lehrer die Hinweiskarte.
- 7 Versucht so erneut, die Figur zu zeichnen. Zeigt sie im Anschluss eurer Lehrkraft.
- 8 Formuliert **gemeinsam** eine Konstruktionsbeschreibung und notiert sie in euer Heft. Denkt daran, dass sie so genau wie möglich sein muss.
- Wenn ihr fertig seid, geht zum Sammelpunkt und wartet auf eure nächsten Arbeitspartner. Sobald aus jeder Gruppe (A B C) eine Person anwesend ist, arbeitet ihr in einer 3er-Gruppe weiter.

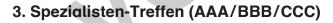




2. Experten-Treffen (ABC/ABC/etc.)

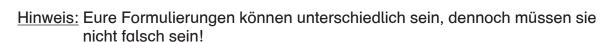


- 10 a Einigt euch, wer anfängt.
 - **b** Derjenige, der anfängt, nennt die Angaben, die zur Zeichnung zur Verfügung standen. Die beiden anderen Partner schreiben dies in ihrem Heft mit.
 - **c** Die Konstruktionsbeschreibung wird Schritt für Schritt diktiert. Die Partner zeichnen. Vergleicht eure Ergebnisse.
- Überdenkt eure eigene Konstruktionsbeschreibung und notiert euch, wo es Probleme beim Nachzeichnen gab und was euch sonst noch aufgefallen ist.
- Wartet, bis alle Mitglieder eurer ersten Arbeitsgruppe fertig sind. Setzt euch in dieser Gruppe wieder zusammen.





- Besprecht eure Probleme und Beobachtungen. Überarbeitet, wenn nötig, gemeinsam die Konstruktionsbeschreibung.
- Wenn ihr fertig seid, holt euch bei der Lehrkraft das Lösungsblatt. Kontrolliert eure Konstruktionsbeschreibung. Korrigiert sie, falls notwendig.







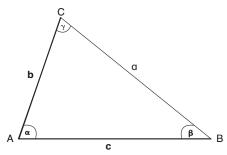
8

Hinweiskarte C

Arbeitsauftrag 3 (Gruppe C): Bei eurem Dreieck handelt es sich um eine SSW-Konstruktion. Dies bedeutet, ihr habt 2 Seiten und 1 anschließenden Winkel gegeben.



Gruppe C



Tipp: Zeichnet zuerst die Seite c und markiert die Punkte A und B. Messt den gegebenen Winkel. Zeichnet den Schenkel. Probiert es aus.



Konstruktion von Dreiecken

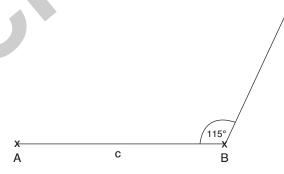


Konstruktionsanleitung C (SSW-Konstruktion)

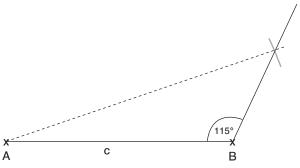
Markiere den Punkt A. Zeichne die Seite c = 5,5 cm, beschrifte sie mit c und kennzeichne den Punkt B.



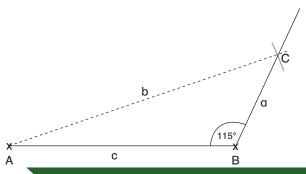
Lege das Geodreieck am Punkt B an. Miss β = 115°, markiere ihn und zeichne den Schenkel.



Stich mit dem Zirkel in den Punkt A. Nimm das Geodreieck oder Lineal. Miss b = 7,5 cm und ziehe mit diesem Radius einen (kleinen) "Halbkreis".



Der "Halbkreis" und der Schenkel schneiden sich in einem Punkt C. Beschrifte den Punkt und die Seiten a und b.

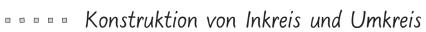


netzwerk lernen

zur Vollversion









Beantworte die Aufgaben in ganzen Sätzen in deinem Heft.

- a Benenne den Punkt, an dem sich das Haus von Krissis Familie "befindet".
- **b** Beschreibe die Funktion dieses Punktes.
- c Welche Abstände müssen gleich sein, damit Krissi wirklich in der Mitte von ihren Freunden wohnt?
- d Das Dreieck auf der Karte (Aufgabe 2) und die eingezeichneten Linien spiegeln die Informationen wider. Schau dir die Karte mit deinem jetzigen Wissen noch einmal genau an.
- 4 Überprüfe nun, ob Krissi wirklich in der Mitte von ihren drei Freunden wohnt.
 - a Hol dir ein weißes DIN-A5-Blatt.
 - **b** Zeichne die folgende Konstruktionsbeschreibung:



- Zeichne die Seite c = 4 cm und beschrifte. Kennzeichne die Punkte A (Thomas) und B (Lea).
- Trage die Winkel $\alpha = 60^{\circ}$ und $\beta = 80^{\circ}$ ab.
- Beschrifte die Seiten a und b. Kennzeichne den Punkt C (Selines Haus).
- Stich mit dem Zirkel in A ein, ziehe einen Halbkreis etwas mehr über die Hälfte der Seite c.
- · Stich in den Punkt B ein und verfahre erneut so.
- Es entstehen 2 Schnittpunkte. Verbinde diese. Du erhältst eine Mittelsenkrechte zu Seite c. Beschrifte sie mit mc. (Wenn du Hilfe benötigst, verwende Hilfekarte 1.)
- Verfahre so mit den Seiten a und b. (Wenn du Hilfe benötigst, verwende Hilfekarte 2.)





- c Alle Mittelsenkrechten sollten sich in einem Punkt schneiden. Markiere diesen mit M (Mittelpunkt des Umkreises). Wenn sie sich nicht alle in einem Punkt schneiden, korrigiere deine Zeichnung.
- d Stich in M ein und stelle den Radius von M zu einem Punkt ein. Ziehe nun den Umkreis. Prüfe, ob die Punkte A, B und C alle auf dem Umkreis liegen. Wenn ja, beschreibe, was das für Krissis Problem bedeutet.









2 Unterstreiche, wie man das überprüfen kann.

Um so etwas zu konstruieren, planen Architekten und Ingenieure. Sie wissen, dass man zur Konstruktion ein Dreieck zeichnet. Darüber hinaus benötigen sie die sogenannten Winkelhalbierenden, um dann den Inkreis zu zeichnen.

Eine Winkelhalbierende teilt einen Winkel in 2 gleich große Hälften (sie halbiert den Winkel). Sie ist eine Gerade und entsteht, indem man den Winkel misst, die Hälfte kennzeichnet und die Gerade einzeichnet. Die Winkelhalbierenden in einem Dreieck werden mit w_{α} (Winkelhalbierende halbiert den Winkel α), w_{β} (Winkelhalbierende halbiert den Winkel β) und w_{γ} (Winkelhalbierende halbiert den Winkel γ) bezeichnet. Alle Winkelhalbierenden schneiden sich in einem Punk W, der der Mittelpunkt des sogenannten Inkreises ist. Von dort aus liegen alle Punkte auf dem Inkreis (somit auch die Kreuzung zur Hauptstraße) gleich weit entfernt vom Punkt W.

Das Dreieck auf der Karte (S. 17) und die eingezeichneten Linien sehen genauso aus. Schau dir die Karte mit deinem jetzigen Wissen noch einmal genau an.

- 3 Überprüfe nun, ob Krissi wirklich zu allen Hauptstraßen, die sie zu den Freunden führen, gleich weit weg wohnt.
 - **a** Hol dir ein weiβes DIN-A5-Blatt.
 - **b** Zeichne die folgende Aufgabe:



- Zeichne die Seite c = 4 cm und beschrifte sie. Kennzeichne die Punkte A (Thomas) und B (Lea).
- Trage die Winkel $\alpha = 80^{\circ}$ und $\beta = 50^{\circ}$ ab.
- Beschrifte die Seiten a und b. Kennzeichne den Punkt C (Selines Haus).
- · Kennzeichne und beschrifte die Winkel.
- Zeichne die Winkelhalbierende mit Zirkel und Geodreieck und beschrifte mit w_{α} . (Brauchst du Hilfe? Verwende Hilfekarte 1.)
- Verfahre so mit den Winkeln β und γ . (Du kommst alleine nicht weiter? Frag nach der Hilfekarte 2.





- c Alle Winkelhalbierenden sollten sich in einem Punkt schneiden. Markiere diesen mit W (Mittelpunkt des Inkreises). Wenn sie sich nicht alle in einem Punkt schneiden, korrigiere deine Zeichnung.
- d Stich in W ein und stelle den Radius r zu einer Seite (Dreiecksseite → Hauptstraße) ein. Ziehe nun den Inkreis. Prüfe, ob der Inkreis alle drei Seiten berührt. Wenn ja, beschreibe, was das für Krissis Problem bedeutet.

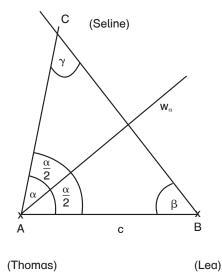








Hilfekarte 1:









Hilfekarte 2



Hilfekarte 2:

