



Die gezeigte Lösung ist nur eine Variante – du kannst die Aufgabe auch anders lösen. Wichtig ist dabei nur, dass dein Dreieck und Inkreis am Ende so aussieht wie in unserer Lösung dargestellt.



Konstruktionsanleitung

Die Konstruktionsanleitung enthält neben der mathematischen Schreibweise eine ausführliche Beschreibung der Konstruktion in Textform sowie eine bebilderte Schritt-für-Schritt-Anleitung.

Die zu konstruierende Fläche ist ein allgemeines Dreieck. Im allgemeinen Dreieck sind alle Seiten unterschiedlich lang. Des Weiteren sind alle Winkel unterschiedlich groß und nicht rechtwinklig. In diesem allgemeinen Dreieck wird ein Inkreis konstruiert, der alle Seitenlinien einmal berührt.

So konstruierst du diesen Inkreis:	So sieht's aus:
<p>1. A</p> <p>→ zeichne den Eckpunkt A</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeichne mit deinem Bleistift einen Punkt auf dem Papier (dieser Punkt wird der Eckpunkt A des Dreiecks) 	
<p>2. $\odot (A; r = c)$</p> <p>→ zeichne mit dem Zirkel einen Kreisbogen um den Eckpunkt A mit dem Radius c von 5 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> • stelle deinen Zirkel auf einen Radius von 5 cm ein • steche die Spitze in den Eckpunkt A ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Eckpunkt A 	
<p>3. verbinde $A \wedge \odot \rightarrow c$</p> <p>→ verbinde den Eckpunkt A mit dem Kreisbogen, daraus ergibt sich die Seite c</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeichne eine gerade Linie entlang deines Geodreiecks vom Eckpunkt A zum Kreisbogen (die gezeichnete Linie ist die Seite c des Dreiecks) 	



So konstruierst du diesen Inkreis:	So sieht's aus:
<p>4. aus 2. \wedge 3. \rightarrow B</p> <p>\rightarrow aus dem Schnittpunkt des Kreisbogens (Schritt 2) und (\wedge) der Linie (Schritt 3) ergibt sich der Eckpunkt B</p>	
<p>5. $\odot (A; r = b)$</p> <p>\rightarrow zeichne einen Kreisbogen um den Eckpunkt A mit dem Radius b von 4 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> • stelle deinen Zirkel auf einen Radius von 4 cm ein • steche die Spitze in den Eckpunkt A ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Eckpunkt A 	
<p>6. $\odot (B; r = a)$</p> <p>\rightarrow zeichne einen Kreisbogen um den Eckpunkt B mit dem Radius a von 3 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> • stelle deinen Zirkel auf einen Radius von 3 cm ein • steche die Spitze in den Eckpunkt B ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Eckpunkt B 	
<p>7. aus 5. \wedge 6. \rightarrow C</p> <p>\rightarrow aus dem Schnittpunkt der beiden Kreisbögen (Schritt 5 und 6) ergibt sich der Eckpunkt C</p>	
<p>8. verbinde Δ_{ABC}</p> <p>\rightarrow verbinde alle Eckpunkte zum Dreieck ABC</p> <ul style="list-style-type: none"> • verbinde die Eckpunkte A und C durch eine gerade Linie • verbinde die Eckpunkte C und B durch eine gerade Linie 	



So konstruierst du diesen Inkreis:	So sieht's aus:
<p>9. $\odot (A; r = x)$ → zeichne mit dem Zirkel einen Kreisbogen um den Eckpunkt A mit einem beliebigen Radius</p> <ul style="list-style-type: none"> • stelle deinen Zirkel auf einen beliebigen Radius ein (z. B. 1 cm) • steche die Spitze in den Eckpunkt A ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Eckpunkt A 	
<p>10. aus b, c \wedge 9. → $H_1 \wedge H_2$ → aus dem Schnittpunkt der Seite b und c mit dem Kreisbogen (Schritt 9) ergeben sich die beiden Hilfspunkte H_1 und H_2</p>	
<p>11. $\odot (H_1; r = y)$ → zeichne mit dem Zirkel einen Kreisbogen um den Hilfspunkt H_1 mit einem beliebigen Radius</p> <ul style="list-style-type: none"> • stelle deinen Zirkel auf einen beliebigen Radius ein (z. B. 1 cm, du kannst aber auch den Radius von vorher nehmen) • steche die Spitze in den Hilfspunkt H_1 ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Hilfspunkt H_1 	
<p>12. $\odot (H_2; r = y)$ → zeichne mit dem Zirkel einen Kreisbogen um den Hilfspunkt H_2 mit dem gleichen Radius wie vorher</p> <ul style="list-style-type: none"> • lasse deinen Zirkel so eingestellt, wie er ist (auf z. B. 1 cm) • steche die Spitze in den Hilfspunkt H_2 ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Hilfspunkt H_2 	
<p>13. aus 11. \wedge 12. → Winkelhalbierende α → aus dem Schnittpunkt der beiden Kreisbögen (Schritt 11 und 12) ergibt sich die Winkelhalbierende des Winkels α</p> <ul style="list-style-type: none"> • lege dein Geodreieck in das Winkelzentrum des Winkels α und an den Schnittpunkt der beiden Kreisbögen • zeichne nun die Winkelhalbierende entlang dem Geodreieck 	



So konstruierst du diesen Inkreis:	So sieht's aus:
<p>14.</p> <p>⊙ (B; r = x)</p> <p>→ zeichne mit dem Zirkel einen Kreisbogen um den Eckpunkt B mit einem beliebigen Radius</p> <ul style="list-style-type: none"> • stelle deinen Zirkel auf einen beliebigen Radius ein (z. B. 1 cm) • steche die Spitze in den Eckpunkt B ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Eckpunkt B 	
<p>15.</p> <p>aus a, c \wedge 14. → $H_3 \wedge H_4$</p> <p>→ aus dem Schnittpunkt der Seite a und c mit dem Kreisbogen (Schritt 14) ergeben sich die beiden Hilfspunkte H_3 und H_4</p>	
<p>16.</p> <p>⊙ (H_3; r = y)</p> <p>→ zeichne mit dem Zirkel einen Kreisbogen um den Hilfspunkt H_3 mit einem beliebigen Radius</p> <ul style="list-style-type: none"> • stelle deinen Zirkel auf einen beliebigen Radius ein (z. B. 1 cm, du kannst aber auch den Radius von vorher nehmen) • steche die Spitze in den Hilfspunkt H_3 ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Hilfspunkt H_3 	
<p>17.</p> <p>⊙ (H_4; r = y)</p> <p>→ zeichne mit dem Zirkel einen Kreisbogen um den Hilfspunkt H_4 mit dem gleichen Radius wie vorher</p> <ul style="list-style-type: none"> • lasse deinen Zirkel so eingestellt, wie er ist (auf z. B. 1 cm) • steche die Spitze in den Hilfspunkt H_4 ein • zeichne nun den Kreisbogen um den Hilfspunkt H_4 	
<p>18.</p> <p>aus 16. \wedge 17. → Winkelhalbierende β</p> <p>→ aus dem Schnittpunkt der beiden Kreisbögen (Schritt 16 und 17) ergibt sich die Winkelhalbierende des Winkels β</p> <ul style="list-style-type: none"> • lege dein Geodreieck in das Winkelzentrum des Winkels β und an den Schnittpunkt der beiden Kreisbögen • zeichne nun die Winkelhalbierende entlang dem Geodreieck 	



So konstruierst du diesen Inkreis:	So sieht's aus:
<p>19. aus 13. \wedge 18. \rightarrow M</p> <p>\rightarrow aus dem Schnittpunkt der beiden Winkelhalbierenden (Schritte 13 und 18) ergibt sich der Inkreismittelpunkt M</p>	
<p>20. \perpMc</p> <p>\rightarrow zeichne die Höhe Mc entlang dem Geodreieck ein</p> <ul style="list-style-type: none"> • lege dein Geodreieck mit der 90°-Markierung (das ist die mittlere lange Linie) auf die Seite c und schiebst es so lange nach rechts, bis die lange Kante durch den Inkreismittelpunkt M geht • zeichne nun die Höhe Mc entlang dem Geodreieck 	
<p>21. $\odot (M; r = \perp Mc)$</p> <p>\rightarrow zeichne mit dem Zirkel einen kompletten Kreisbogen um den Inkreismittelpunkt M mit dem Radius der Höhe Mc</p> <ul style="list-style-type: none"> • stelle deinen Zirkel auf den Radius der Höhe Mc ein • steche die Spitze in den Inkreismittelpunkt M ein • zeichne nun den kompletten Kreisbogen um den Inkreismittelpunkt M 	
<p>Fertig!</p> <p>\rightarrow du hast nun den Inkreis konstruiert, der alle Seitenlinien des Dreiecks im Inneren einmal berührt.</p>	



Konstruktionszeichnung

Die abgebildete Konstruktionszeichnung ist im Maßstab 1:1 (Originalgröße) abgebildet und wurde nach der oben stehenden Konstruktionsanleitung konstruiert.

