

Winkelsymmetralen und Inkreismittelpunkt eines Dreiecks

Dauer: 3-4 Stunden (1-2 Stunde Theorie, 2 Stunden Üben und Fördern)

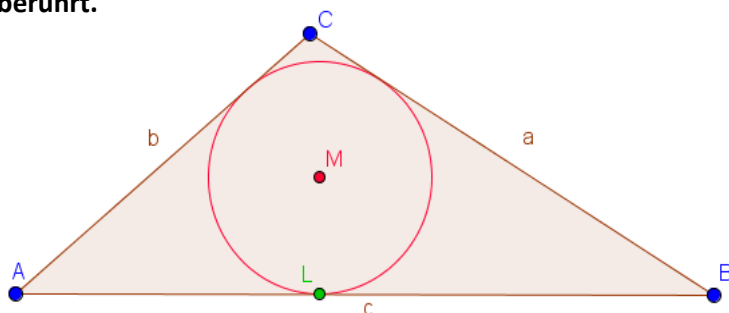
Drucke das folgende Handout aus und klebe es in dein Schulübungsheft.

Die Lösungen der Aufgaben findest du im Anhang.

Winkelsymmetralen und Inkreismittelpunkt eines Dreiecks

Wir haben bereits gelernt, wie wir den Höhenschnittpunkt und den Umkreismittelpunkt eines Dreiecks konstruieren. Jetzt lernen wir noch einen weiteren besonderen Punkt im Dreieck kennen, den **Inkreismittelpunkt**.

Wie der Name schon sagt, liegt der Inkreis eines Dreiecks innerhalb und hat die Eigenschaft, dass er **aller drei Seiten des Dreiecks berührt**.



Der Mittelpunkt des Inkreises wird meist mit I (hier M) bezeichnet.

Aufgabe 1: In der oben dargestellten Grafik ist der Berührungspunkt L bereits eingezeichnet.

Zeichne auch die anderen zwei Berührungspunkte ein und bezeichne sie mit K und N.

Inkreis zeichnen

Um den Inkreis eines Dreiecks zu zeichnen müssen wir zuerst noch einen wichtigen Begriff lernen: die **Winkelsymmetrale**.

Du erinnerst dich (hoffentlich 😊) an den Begriff Streckensymmetrale.

Die Streckensymmetrale hat die Eigenschaft, dass sie eine Seite halbiert. Jeder Punkt der Streckensymmetrale ist von den zwei Endpunkten der Strecke gleich weit entfernt.

Kannst du dir schon denken was eine Winkelsymmetrale macht?

Schau dir folgendes Video: <https://www.youtube.com/watch?v=e9WG0AQfgEk>

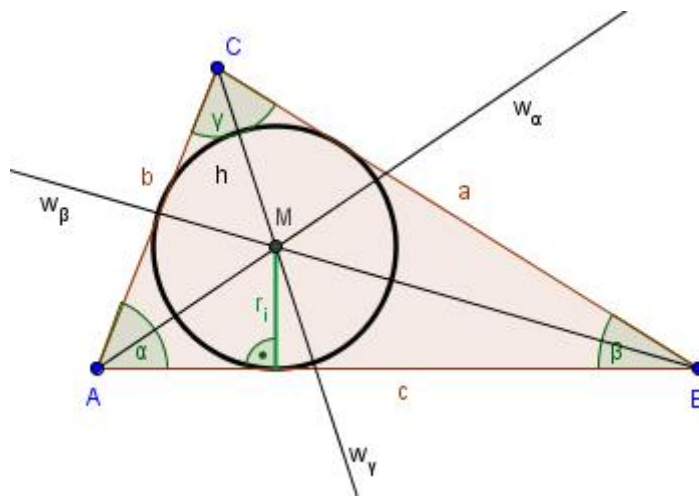
Was wir aus dem Video mitnehmen sollen:

- Eine Winkelsymmetrale halbiert den Winkel und es entstehen zwei gleich große Winkel.
- Jeder Punkt der Winkelsymmetrale ist von den beiden Schenkeln gleich weit entfernt.
- Konstruktion nochmals Schritt für Schritt: schlage dafür im Schulbuch Seite 93 auf und schreibe die Erklärung zur Konstruktion einer Winkelsymmetrale hier auf das Handout.

Konstruktion der Winkelsymmetrale:

Jetzt wissen wir, wie man eine Winkelsymmetrale konstruiert. Um den Inkreismittelpunkt eines Dreiecks zu konstruieren müssen wir von **allen drei Winkeln des Dreiecks** die Winkelsymmetrale bilden. Der **Schnittpunkt** der drei Winkelsymmetralen ergibt den **Inkreismittelpunkt I**.

Schau dir folgendes Video an: https://www.youtube.com/watch?v=ytL_LXF_BaY



Schlage im Schulbuch Seite 158 auf und notiere das blaue Kästchen (ganz oben auf der Seite) zum Thema Inkreismittelpunkt hier auf dem Handout:

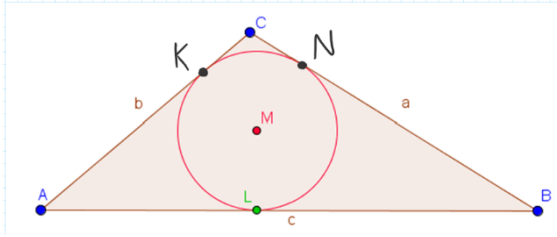
Aufgabe 2: Zeichne das Dreieck ABC in ein Koordinatensystem (Einheit = 1cm) und konstruiere den Umkreismittelpunkt und bezeichne ihn mit I. Gib die Koordinaten des Punktes I an.

$A = (1/1)$, $B = (5/1)$, $C = (3/6)$

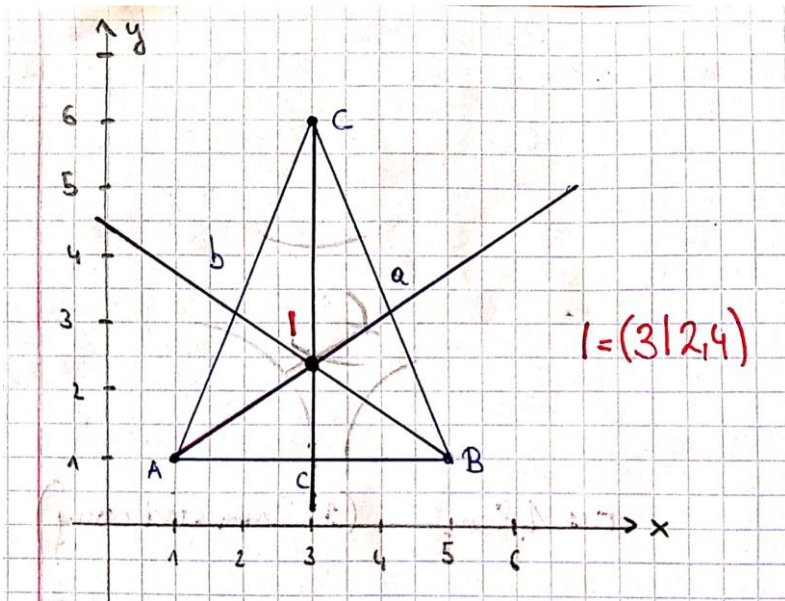
Aufgabe 3: Konstruiere den Inkreis des folgenden Dreiecks ABC: $c = 12,6$ cm; $\alpha = 60^\circ$; $\beta = 70^\circ$. Wie groß ist der Inkreisradius r ? Zeichne ihn ein! (Achtung: Für dieses Beispiel brauchst du viel Platz 😊)

Lösungen:

Aufgabe 1:



Aufgabe 2:



Aufgabe 3:

