

Aufgabe 1975 4b:

4 P

In einem rechtwinkligen Koordinatensystem sind $A(1/3)$, $B(18/9)$ und $C(10/15)$ die Eckpunkte eines Dreiecks. Zeige durch Rechnung, dass der Umkreismittelpunkt M des Dreiecks ABC die Seite \overline{AB} halbiert, bestimme darüber hinaus die Winkel $CBM = \beta$ und $CAM = \alpha$.

Lösung 1975 4b:

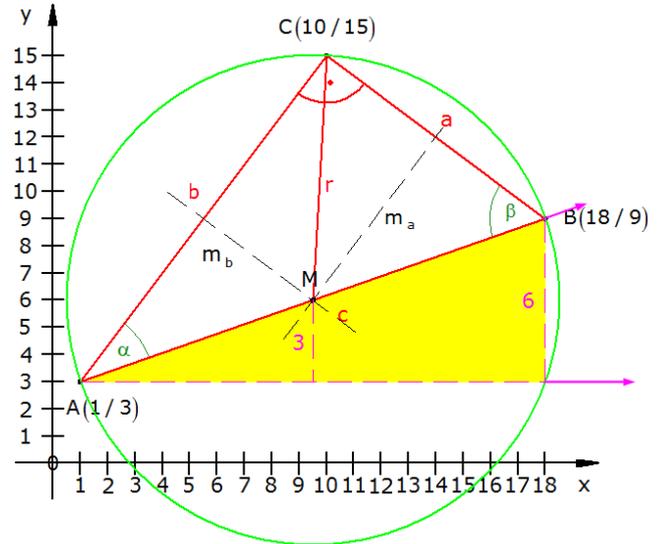
1. Beweis, dass M die Seite \overline{AB} halbiert :

$\overline{AB} : \overline{AM} = 6 : 3$ 2. Strahlensatz

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AM}} = \frac{6}{3}$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AM}} = 2 \quad | \cdot \overline{AM}$$

$$\underline{\underline{\overline{AB} = 2 \cdot \overline{AM}}}$$



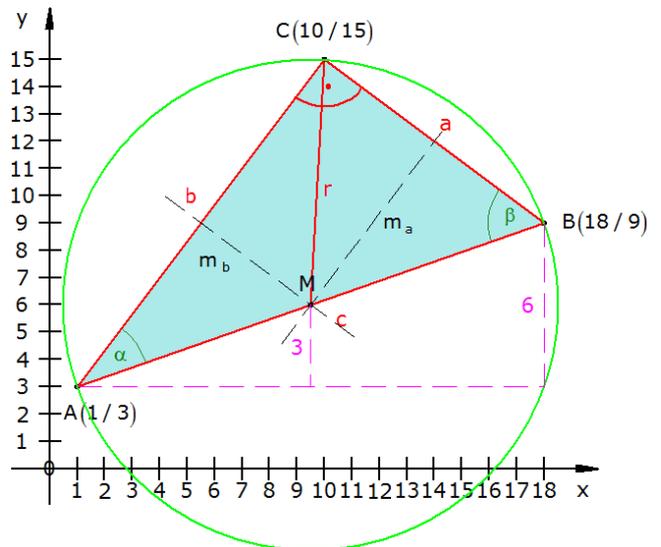
2. Berechnung des Winkels α :

$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{a}{b}$ Tangensfunktion im rechtwinkligen hellblauen Dreieck ABC

$$\tan \alpha = \frac{10}{15}$$

$$\tan \alpha = 0,6667$$

$$\underline{\underline{\alpha = 33,7^\circ}}$$



3. Berechnung des Winkels β :

$\beta = 90^\circ - \alpha$ Winkelsumme

$$\beta = 90^\circ - 33,7^\circ$$

$$\underline{\underline{\beta = 56,3^\circ}}$$

