

Bestimmung eines Dreiecks

aus zwei Seiten und einer zugehörigen Seitenhalbierenden

Mögliche Kombinationen: (a, b, s_a) , (a, b, s_b) , (a, c, s_a) , (a, c, s_c) , (b, c, s_b) , (b, c, s_c)

Gegeben:	a, c, s_c
Gesucht:	b

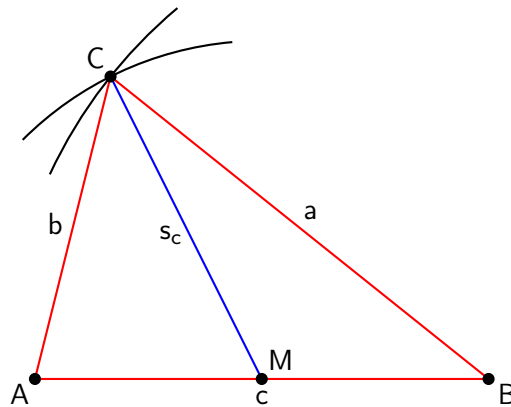
Konstruktion:

Strecke $[AB]$ mit Länge c

M ist der Mittelpunkt von $[AB]$.

C liegt

1. auf dem Kreis um B mit Radius a
2. auf dem Kreis um M mit Radius s_c



Rechnung:

Die Formel

$$s_c = \frac{1}{2} \sqrt{2(a^2 + b^2) - c^2}$$

lässt sich nach b auflösen:

$$\begin{aligned} 4s_c^2 &= 2a^2 + 2b^2 - c^2 \\ 2b^2 &= 4s_c^2 - 2a^2 + c^2 \\ b^2 &= 2s_c^2 - a^2 + \frac{1}{2}c^2 \\ &= \frac{1}{4}(8s_c^2 - 4a^2 + 2c^2) \end{aligned}$$

$$b = \frac{1}{2}\sqrt{8s_c^2 - 4a^2 + 2c^2}$$

Walter Fendt, 13. März 2023