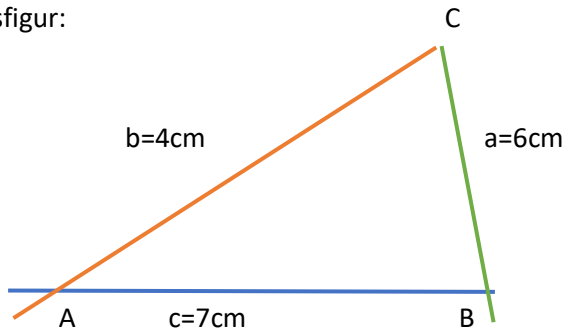


## Eindeutigkeit von Konstruktionen und Kongruenzsätze

### Beispiel

Konstruiere ein Dreieck ABC aus  $c=7\text{cm}$ ,  $a=6\text{cm}$  und  $b=4\text{cm}$ . Diskutiere, wie viele unterschiedliche Lösungen dabei möglich sind.

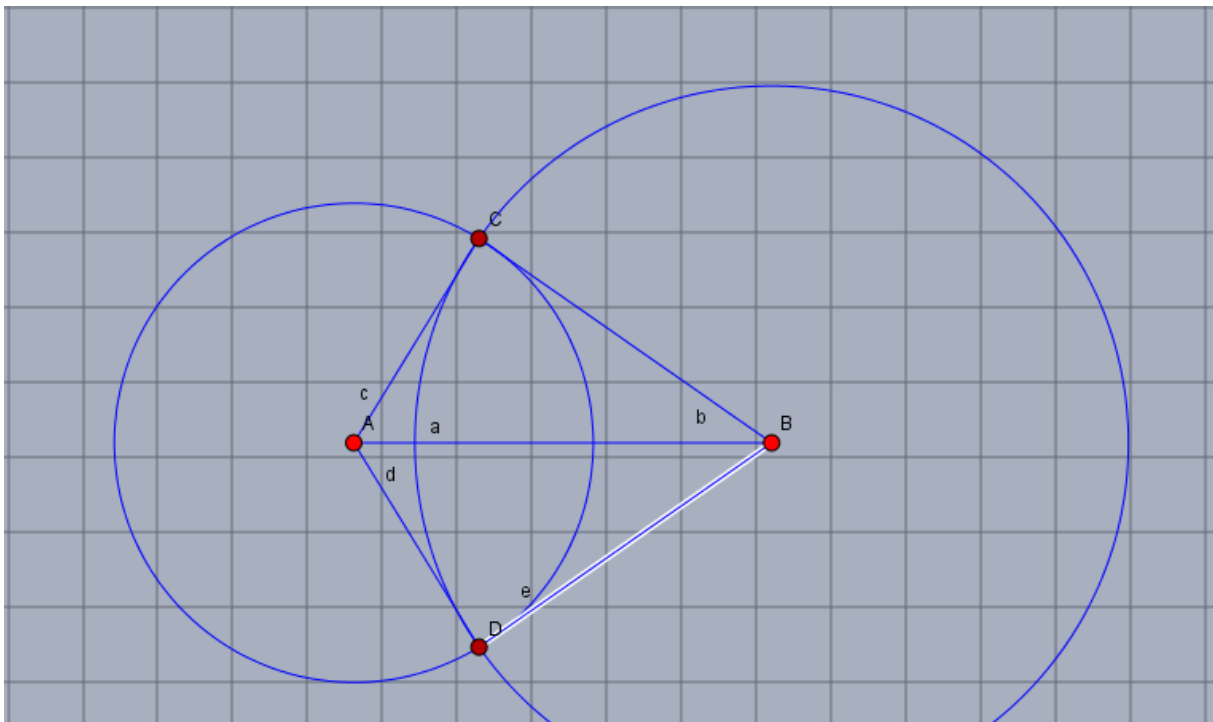
Überlegungsfigur:



Konstruktionsplan:

Zeichne die Strecke  $c=7\text{cm}$ . Zeichne einen Kreis mit Mittelpunkt A und Radius  $4\text{cm}$  sowie einen zweiten Kreis mit Mittelpunkt B und Radius  $6\text{cm}$ . C ist dann der Schnittpunkt der beiden Kreise.

Lösung:

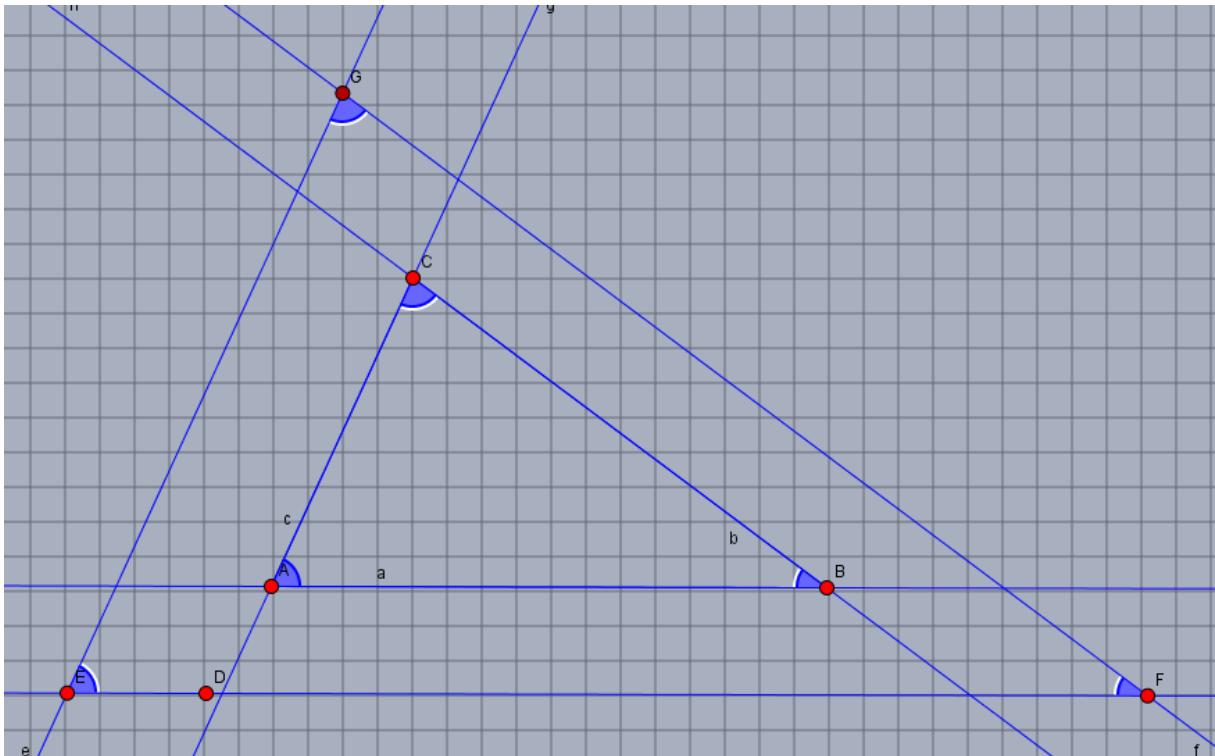


C ist der Spiegelpunkt von D an der Achse  $a=AB$ . Deshalb sind die beiden Dreiecke zueinander kongruent. Damit existiert nur ein Lösungsdreieck, da das zweite zum ersten identisch ist. Man sagt, dass die Lösung eindeutig ist.

Frage:

Sind zwei Dreiecke zueinander kongruent, wenn sie in drei Winkeln übereinstimmen?

Beispiel:

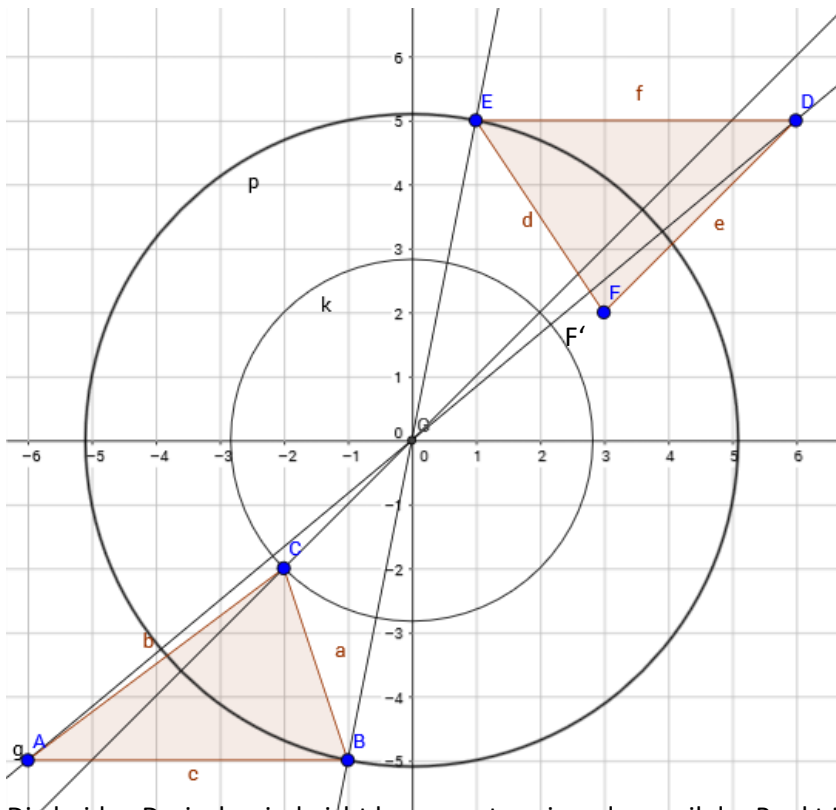


Die Dreiecke ABC und EFG stimmen in allen drei Winkeln aufgrund von Wechselwinkeln an parallelen Geraden überein, sind aber nicht kongruent, weil die Seitenlängen von EFG größer sind als die von ABC.

Merksatz:

Wenn zwei Dreiecke in drei Winkeln übereinstimmen, so müssen sie nicht zueinander kongruent sein.

## Begründen von Kongruenz



Die beiden Dreiecke sind nicht kongruent zueinander, weil der Punkt F nicht der Spiegelpunkt des Punktes C bei einer Spiegelung an dem Ursprung des Koordinatensystems (in der Zeichnung G) ist. Daher sind sie nicht deckungsgleich.

Damit die Dreiecke kongruent sind, müsste der Punkt F der Spiegelpunkt von C bei der Punktspiegelung am Ursprung sein, d.h. F müsste durch den Punkt  $F'$  ersetzt werden.