

## Qualiaufgabe 2020 Aufgabengruppe I

Ein regelmäßiges Fünfeck hat eine Seitenlänge von 4,5 cm

- Zeichne dieses regelmäßige Fünfeck.
- Ein anderes regelmäßiges Fünfeck hat einen Umfang von 29,5 cm.  
Bestimme, um wie viele Zentimeter sich die beiden Seitenlängen der Fünfecke unterscheiden.

Strategie: (1 Punkt für die Winkel)

Am einfachsten zeichnet man ein regelmäßiges Fünfeck über einen Kreis mit „eingebauten“ Bestimmungsdreiecken.

Planskizze:

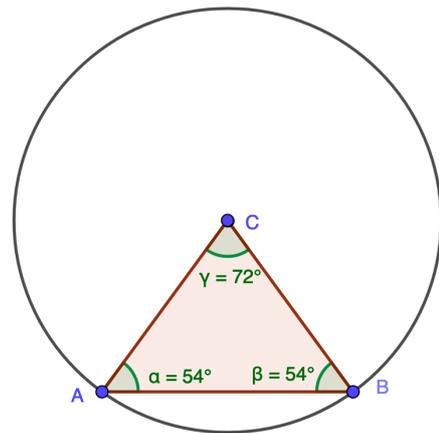
Ein Kreis hat ja einen Winkel von  $360^\circ$ .

Das Bestimmungsdreieck eines regelmäßigen Fünfecks hat dann diesen Mittelpunktswinkel:

$$360^\circ : 5 = \underline{72^\circ}$$

Das Bestimmungsdreieck des Fünfecks ist ein gleichschenkliges Dreieck. Ein Dreieck hat eine Winkelsumme von  $180^\circ$ .

- $180^\circ - 72^\circ$  (Mittelpunktswinkel) =  $108^\circ$
- $108^\circ : 2$  (zwei gleich große „Basiswinkel“) =  $54^\circ$

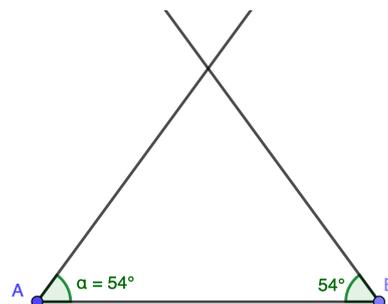


a) Zeichnung des regelmäßigen Fünfecks Schritt für Schritt (2 Punkte)

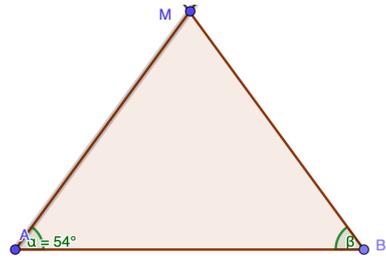
Schritt 1: Seitenlänge 4,5 cm zeichnen



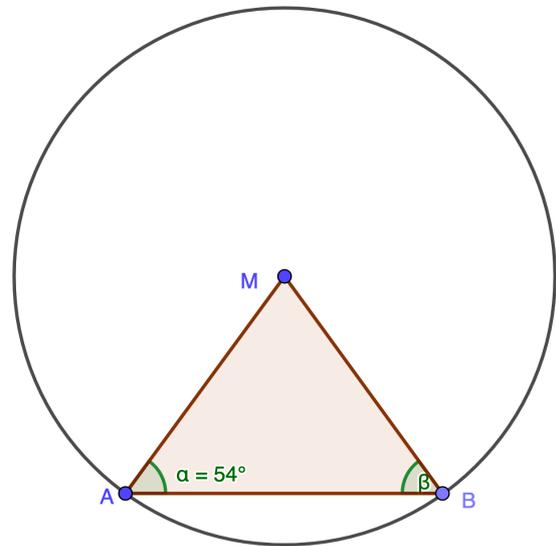
Schritt 2: Basiswinkel  $54^\circ$  einzeichnen



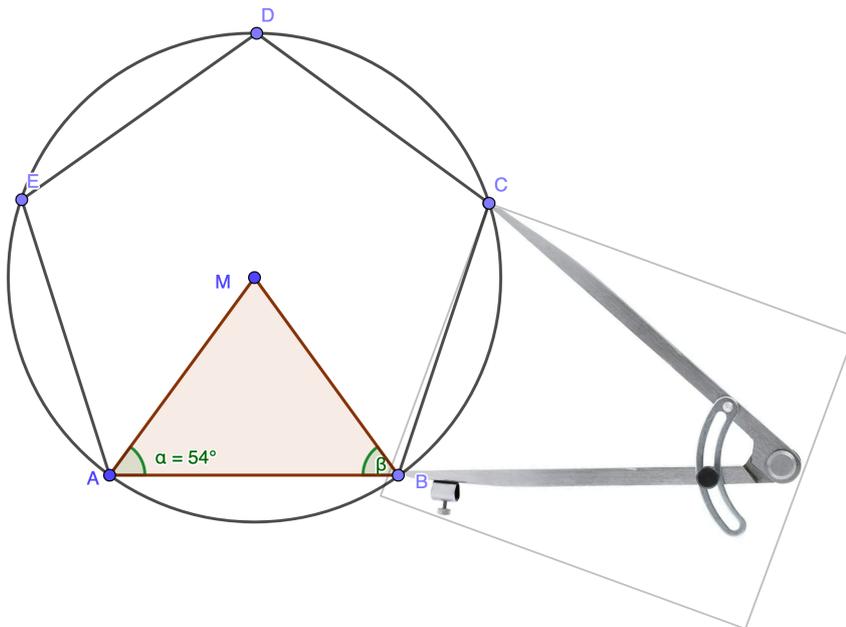
Schritt 3: Bestimmungsdreieck einzeichnen

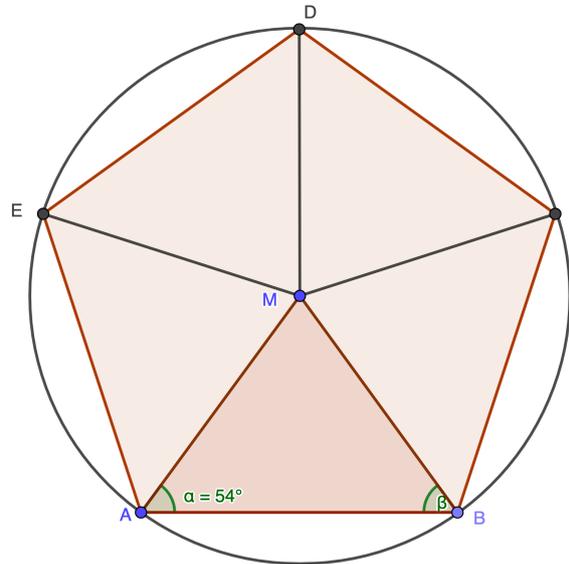


Schritt 4: Kreis um Bestimmungsdreieck zeichnen



Schritt 5: Seiten mit dem Zirkel (Lineal) auf dem Kreis einzeichnen





Schritt 6: Fünfeck fertig zeichnen.

### b) Unterschied der Seitenlängen

Seitenlänge des anderen Fünfecks:

$$29,5 \text{ cm} : 5 = \underline{\underline{5,9 \text{ cm}}}$$

Unterschied:

$$5,9 \text{ cm} - 4,5 \text{ cm} = \underline{\underline{1,4 \text{ cm}}}.$$

Antwort: Die Seitenlängen des beiden Fünfecks unterscheiden sich um 1,4 cm.