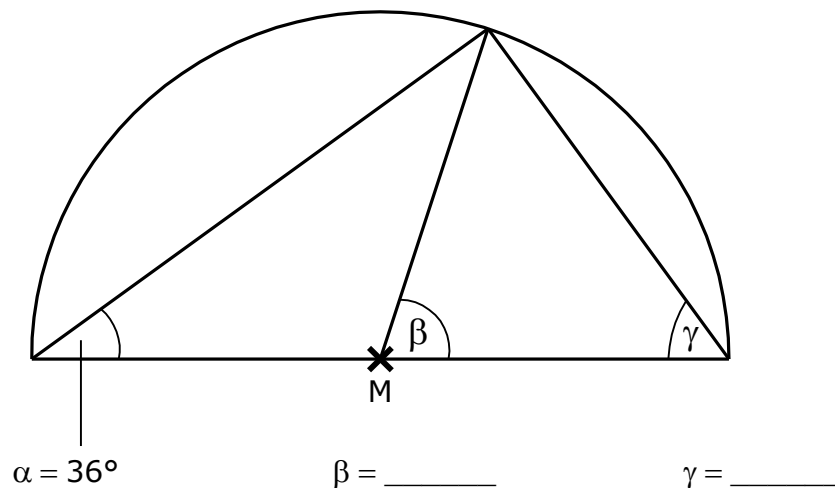


MATHE 364

19.02. Darf ich hier auch messen? MSA-Übungsheft 2023 Teil A

a) **Bearbeite** die Aufgabe **A17** des MSA-Übungsheftes 2023.

A17 Gib die Größen der Winkel β und γ an.



b) Marvin sagt: „Easy! Winkel messen, das kann ich!“

Entscheide, ob Messen in dieser Aufgabe zulässig ist.

Nenne Gründe für eine Messung und Gründe dagegen.

Gib Marvin eine Empfehlung.

c) **Nenne** Begriffe / Sätze / Zusammenhänge, die Hintergrundwissen sind, wenn du die Aufgabe ohne Messen löst.

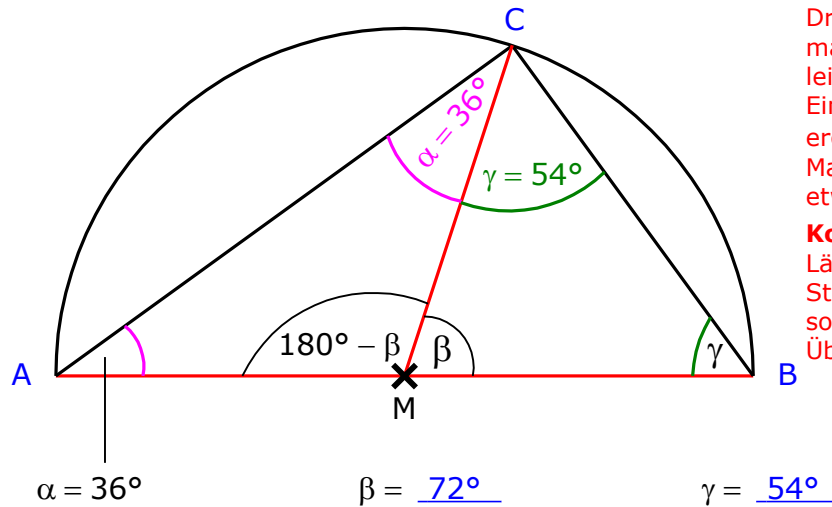
d) Die Zeichnung enthält zwei gleichschenklige Dreiecke. **Markiere** jeweils die beiden gleich langen Schenkel und **trage** die Basiswinkel **ein**.

Ergänze: Die Abbildung ist eine Beweisfigur für den Satz _____.

Nenne oder **skizziere** die Beweisidee, wenn der genannte Satz mit dieser Figur bewiesen werden soll.

a) **Bearbeite** die Aufgabe **A17** des MSA-Übungsheftes 2023.

A17 Gib die Größen der Winkel β und γ an. **siehe** Abbildung



* In der pdf-Version des Übungsheftes ist das Druckbild nicht exakt maßstäblich, sondern leicht verzerrt. Eine digitale Messung ergab $\alpha = 37,8^\circ$, d. h. Marvins Messung wird etwas ungenau.

Kontrolle: Miss die Längen der roten Strecken, nicht hier, sondern in deinem Übungsheft.

b) Marvin sagt: „Easy! Winkel messen, das kann ich!“

Entscheide, ob Messen in dieser Aufgabe zulässig ist. **ja**, laut Operator „**gib an**“

Nenne Gründe für eine Messung **geht einfacher** und Gründe dagegen **kann ziemlich ungenau sein, geht nur bei maßstäblichen Zeichnungen* siehe oben**.

Gib Marvin eine Empfehlung. **Bestimme die Winkelmaße durch geometrische Überlegungen und überprüfe deine Rechenwerte durch Messen**.

c) **Nenne** Begriffe / Sätze / Zusammenhänge, die Hintergrundwissen sind, wenn du die Aufgabe ohne Messen löst.

- Die Innenwinkelsumme beträgt in jedem Dreieck 180° .
- Basiswinkelsatz: In jedem gleichschenkligen Dreieck sind die Basiswinkel gleich groß. Die Basiswinkel haben als Schenkel eine der beiden gleich langen Seiten sowie die Basis (die dritte Seite, die eine andere Länge haben kann).
- Satz des Thales: Wenn eine Seite eines Dreiecks der Durchmesser eines Halbkreises ist und der dritte Eckpunkt auf dem Halbkreisbogen liegt, dann ist das Dreieck rechtwinklig mit dem Scheitelpunkt des rechten Winkels auf dem Halbkreisbogen.

d) Die Zeichnung enthält zwei gleichschenklige Dreiecke. **Markiere** jeweils die beiden gleich langen Schenkel **rot markierte Strecken** und **trage** die Basiswinkel **ein** **siehe** α und β **oben im Dreieck**

Ergänze: Die Abbildung ist eine Beweisfigur für den Satz des Thales.

Nenne oder **skizziere** die Beweisidee, wenn der genannte Satz mit dieser Figur bewiesen werden soll.

- Die roten Strecken sind jeweils Radien des Halbkreises, also alle drei gleich lang.
- $\triangle AMC$ ist gleichschenklige, also sind die Winkel $\angle MAC$ und $\angle ACM$ gleich groß.
- $\triangle MBC$ ist gleichschenklige, also sind die Winkel $\angle CBM$ und $\angle MCB$ gleich groß.
- Die Innenwinkelsumme im Dreieck ABC in der Figur ist $\alpha + \gamma + \alpha + \gamma = 180^\circ$. Also ist in diesem Dreieck $\alpha + \gamma = 90^\circ$, d. h. $\angle ACB$ ist ein rechter Winkel.