

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Reguläre Vielecke

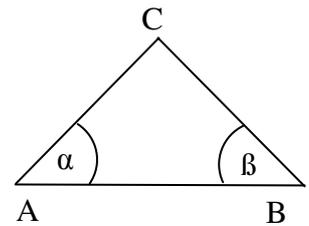
1. Hat ein Dreieck zwei gleich lange Seiten, so heißt es gleichschenkelig.

Im abgebildeten gleichschenkligen Dreieck ABC gilt $\overline{AC} = \overline{BC}$.

Begründe, dass $\alpha = \beta$ gilt.

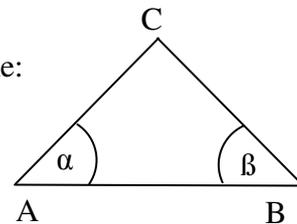
Man nennt α und β „Basiswinkel“ und sagt:

Im gleichschenkligen Dreieck sind die Basiswinkel gleich groß.



Merke dir den wichtigen Satz über gleichschenklige Dreiecke:

Ist ein Dreieck ABC gleichschenkelig mit $\overline{AC} = \overline{BC}$, dann sind die Basiswinkel α und β gleich groß.



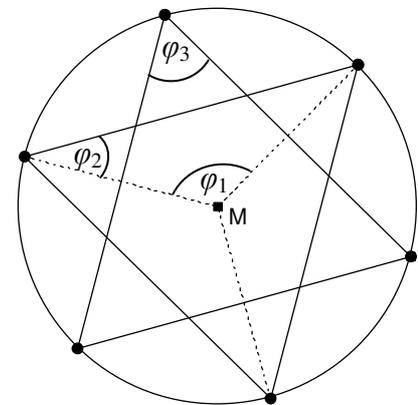
2. Auf einem Kreis werden 6 Punkte so angebracht, dass benachbarte Punkte jeweils den gleichen Abstand voneinander haben.

Man nennt so ein 6-Eck dann regulär.

Verbindet man die 6 Punkte in der angegebenen Weise, so entsteht ein Stern.

Berechne die Winkel φ_1 , φ_2 und φ_3 .

Beachte die Symmetrie und den Satz über gleichschenklige Dreiecke.



3. Auf einem Kreis werden 8 Punkte so angebracht, dass benachbarte Punkte jeweils den gleichen Abstand voneinander haben.

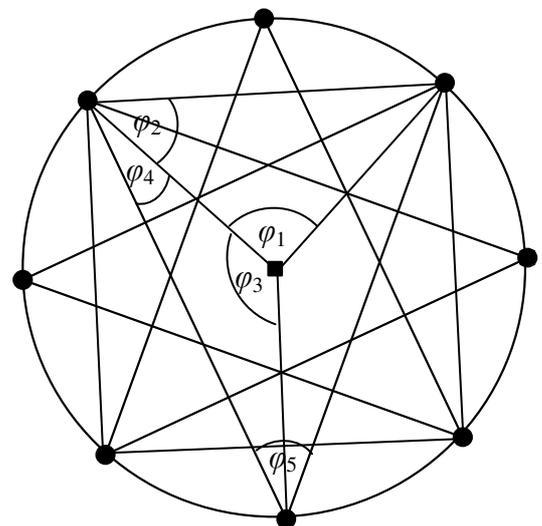
Das 8-Eck ist also regulär.

Verbindet man die 8 Punkte in der angegebenen Weise, so entsteht ein Stern.

Berechne möglichst viele Winkel, die in diesem Stern auftreten!

Beginne dabei mit φ_1 , φ_2 , φ_3 , φ_4 und φ_5 .

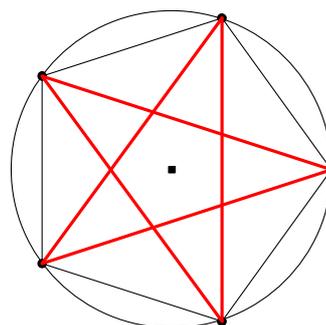
Auf dem Zusatz-Blatt kannst du weitere Winkel einzeichnen!

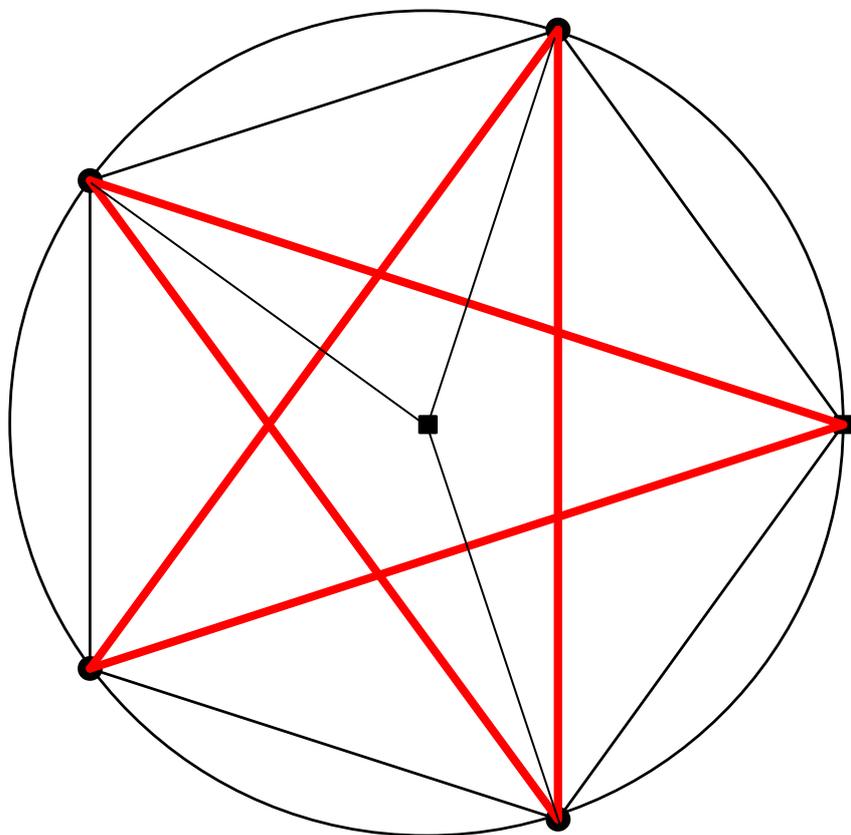
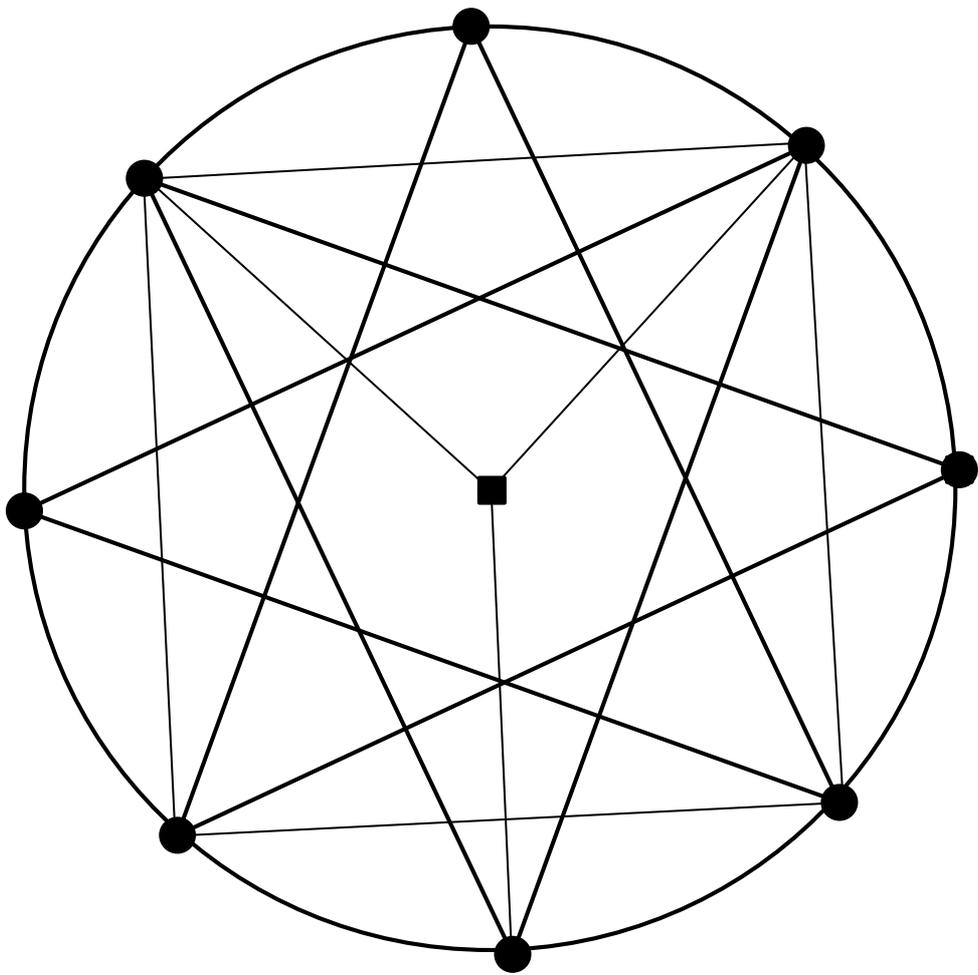


4. Kannst du auch für ein reguläres 5-Eck möglichst viele Winkel ausrechnen?

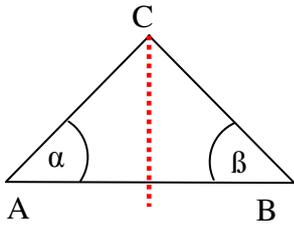
Mit welchem Winkel beginnt man am besten?

Auf dem Zusatz-Blatt kannst du Winkel bezeichnen und berechnen.





Aufgabe 1.



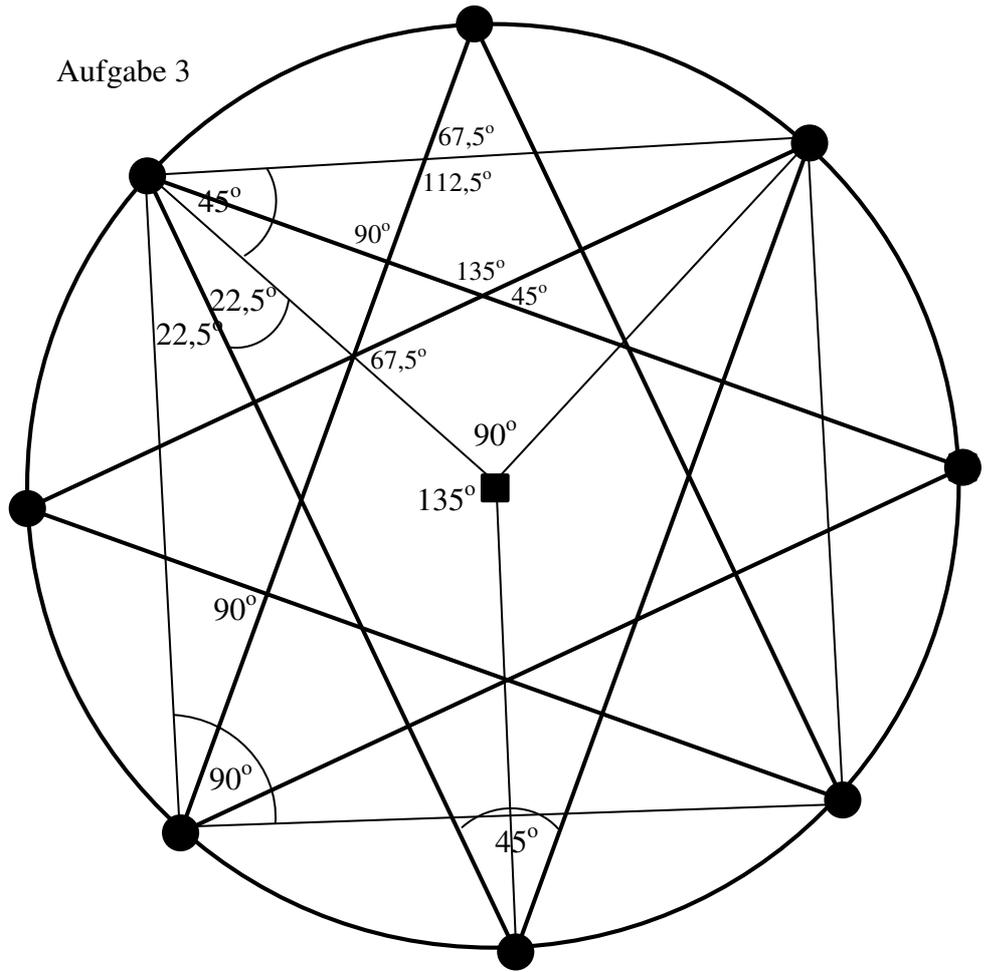
Das Dreieck ist achsensymmetrisch zu m_{AB} . Deshalb gilt $\alpha = \beta$

Aufgabe 2.

$$\begin{aligned} \varphi_1 &= 360^\circ : 3 = 120^\circ, \\ \varphi_2 &= (180^\circ - \varphi_1) : 2 = 30^\circ \\ \text{und } \varphi_3 &= 2 \cdot \varphi_2 = 60^\circ \end{aligned}$$



Aufgabe 3



Aufgabe 4

