

# Mathematik \* Intensivierung \* Jahrgangsstufe 7 \* Reguläre Vielecke

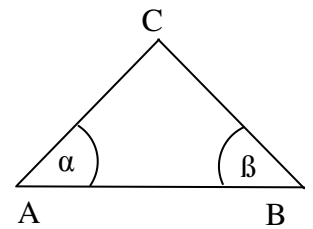
1. Hat ein Dreieck zwei gleich lange Seiten, so heißt es gleichschenkelig.

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

Begründe, dass  $\alpha = \beta$  gilt.

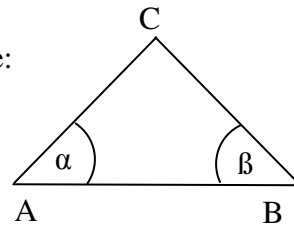
Man nennt  $\alpha$  und  $\beta$  „Basiswinkel“ und sagt:

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  $\alpha$  und  $\beta$  gleich groß.**



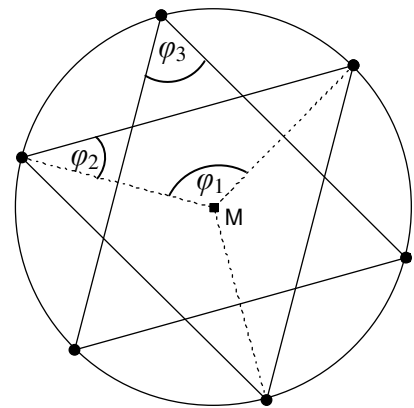
2. Auf einem Kreis werden 6 Punkte so angebracht, dass benachbarte Punkte jeweils den gleichen Abstand voneinander haben.

Man nennt so ein 6-Eck dann regulär.

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

Berechne die Winkel  $\varphi_1$ ,  $\varphi_2$  und  $\varphi_3$ .

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.

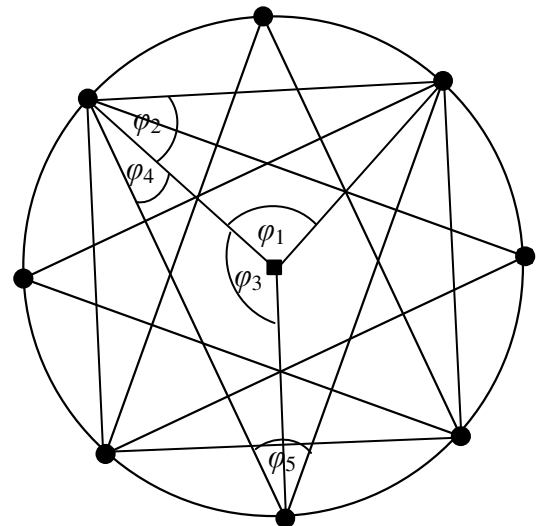
Das 8-Eck ist also regulär.

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  $\varphi_1$ ,  $\varphi_2$ ,  $\varphi_3$ ,  $\varphi_4$  und  $\varphi_5$ .

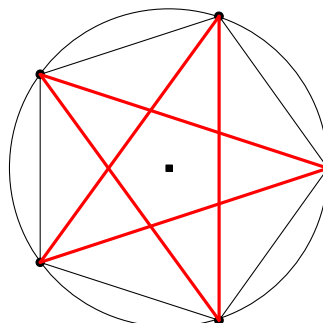
Auf dem Zusatz-Blatt kannst du weitere Winkel einzeichnen!

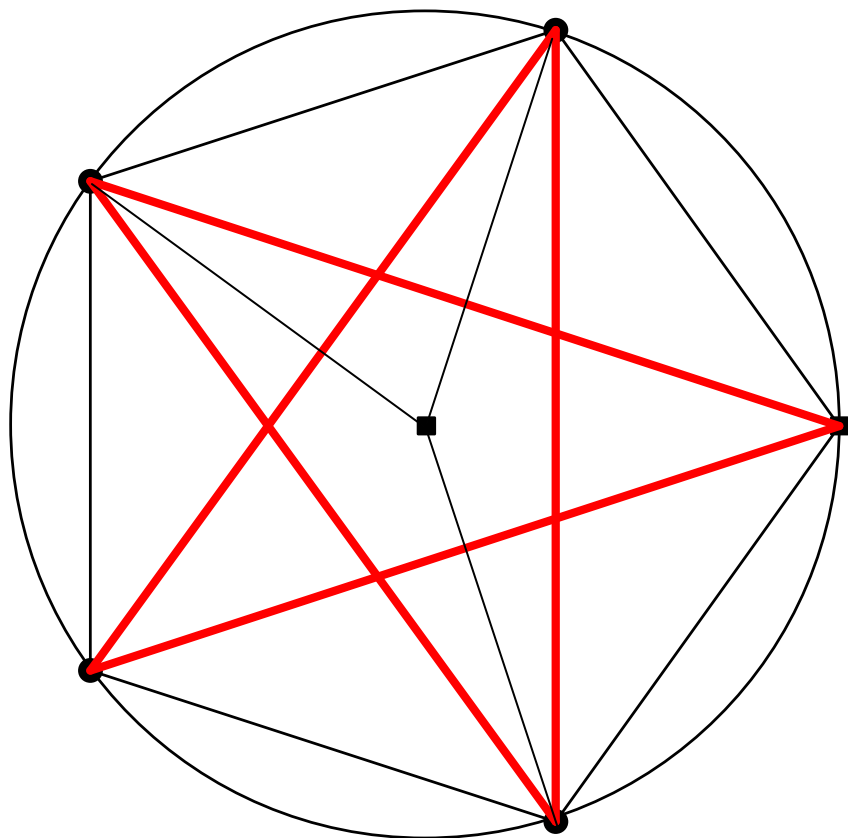
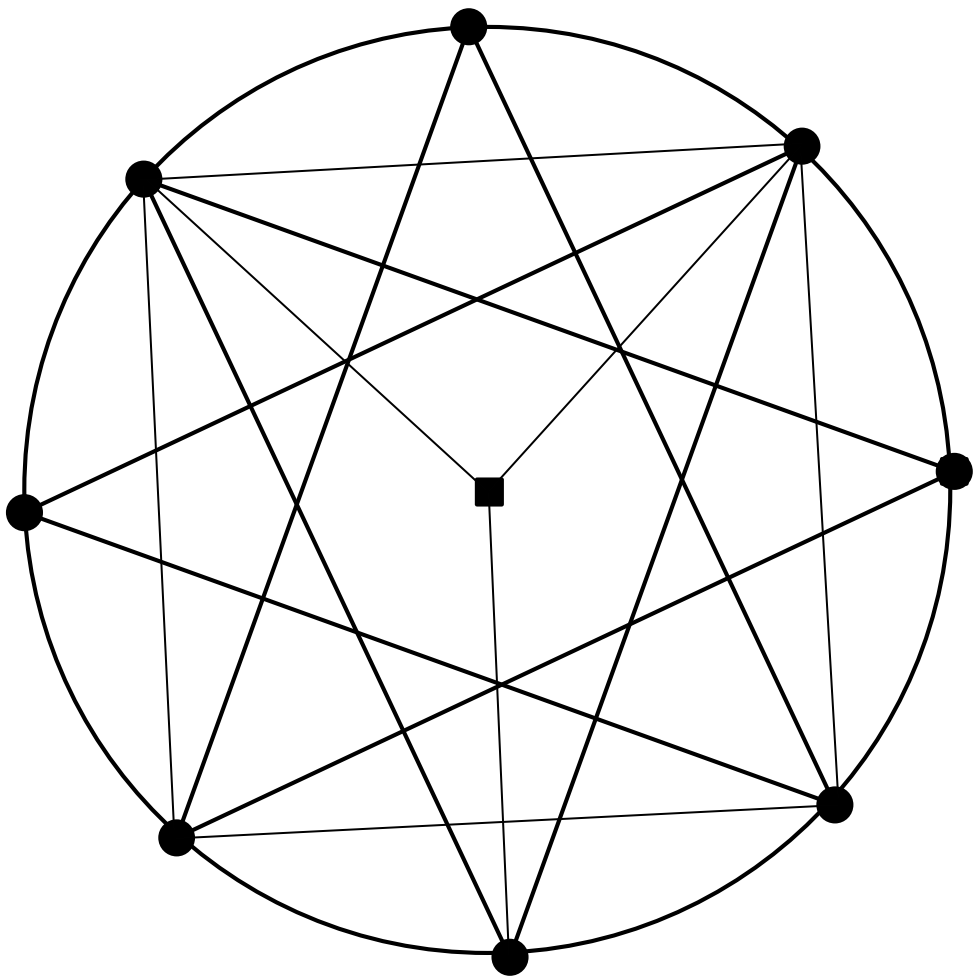


4. Kannst du auch für ein reguläres 5-Eck möglichst viele Winkel ausrechnen?

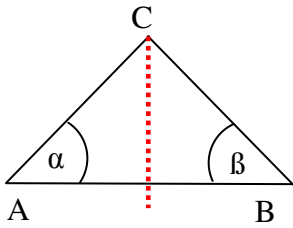
Mit welchem Winkel beginnt man am besten?

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





Aufgabe 1.



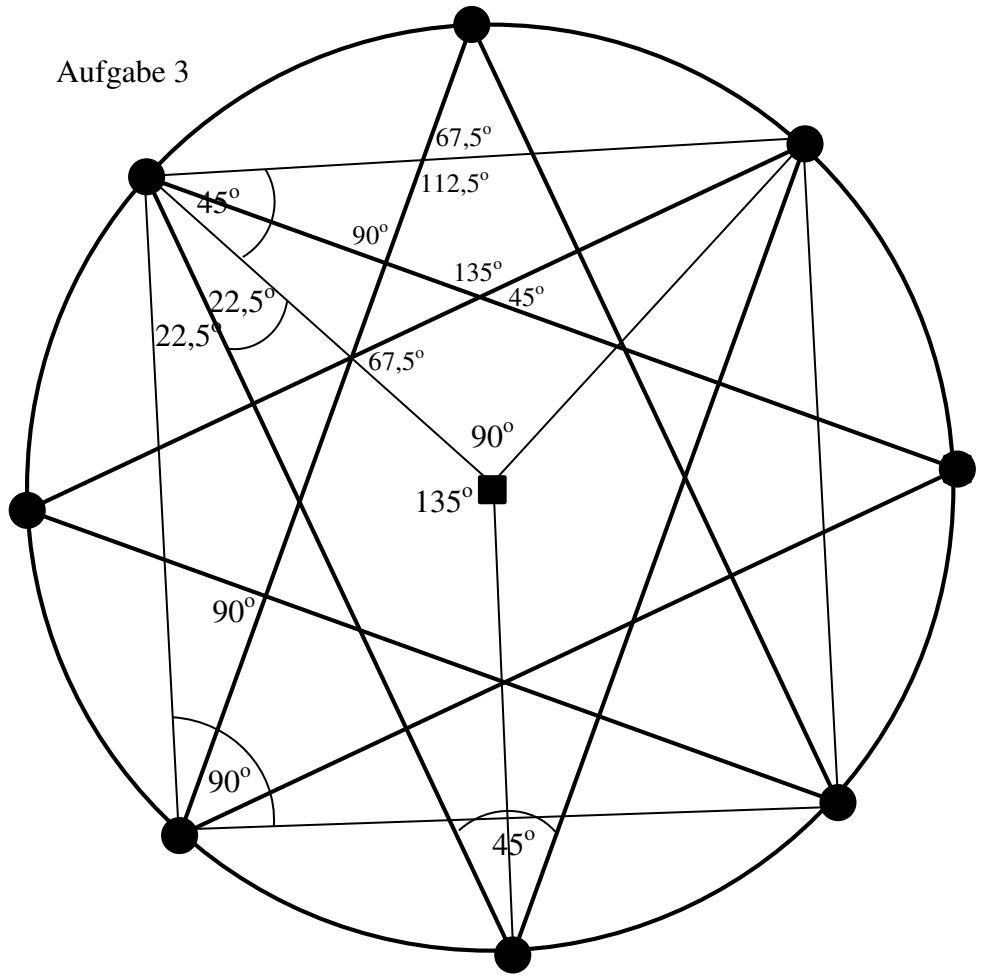
Das Dreieck ist achsensymmetrisch zu  $m_{AB}$ . Deshalb gilt  $\alpha = \beta$

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

