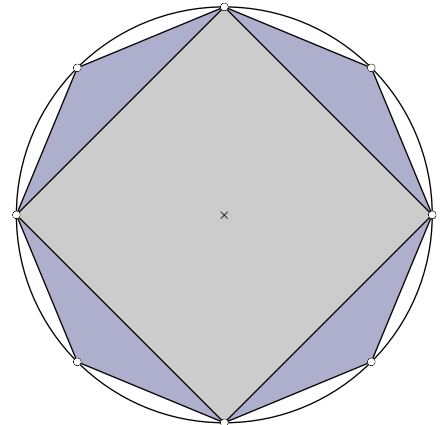


Regelmäßige Vielecke

- Konstruiere ein n -Eck für $n = 4, 8$.
Die Vielecke sollen einem Kreis vom Radius 3 cm einbeschrieben sein.



- Konstruiere ein n -Eck für $n = 3, 6, 12$.

Um das regelmäßige 5-Eck zu konstruieren, ist es hilfreich, zunächst die Seitenlänge x des 10-Ecks zu bestimmen.

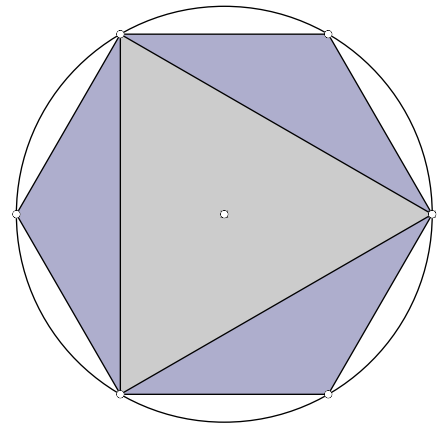
- Zeige, dass gilt:

a) $a = x$

b) $\frac{x}{r} = \frac{r-x}{x}$

c) $x = \frac{r}{2}(\sqrt{5}-1)$ (Zwischenschritt: $x^2 + rx - r^2 = 0$)

- Zeige, dass im unteren Dreieck $b = \frac{r}{2}(\sqrt{5}-1)$ ist.



- Konstruiere nun ein n -Eck für $n = 10, 5$.

Im Jahr 1796 konnte Gauss die Bedingung angeben, für die die regelmäßigen n -Ecke mit Zirkel und Lineal konstruierbar sind. (Die Anzahl der Zahlen $\leq n$, die mit n nur 1 als gemeinsamen Teiler haben, muss eine Potenz von 2 sein.)

Hiernach sind z.B. das n -Eck konstruierbar für: $n = 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 17, 20$, während dies für $n = 7, 9, 11, 13, 14, 18, 19$ nicht möglich ist.

Es sei noch bemerkt, dass der Punkt T die Strecke \overline{AB} im Verhältnis des Goldenen Schnittes teilt. Dieses als harmonisch empfundene Verhältnis findet in der Architektur Verwendung.

