Kreis - Umfang und Fläche

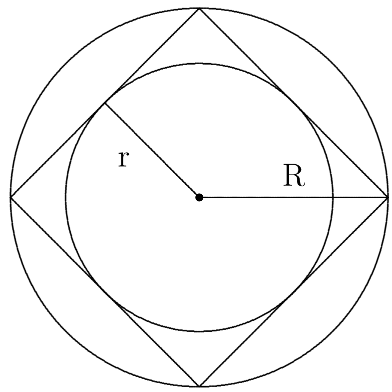
1. Die Differenz der Umfänge zweier Kreise beträgt 6π, die Differenz der Flächen 18π. Berechnen Sie die Radien beider Kreise.

   Lösung: $r_1 = 4{,}5$; $r_2 = 1{,}5$

2. Einem Kreis vom Radius r ist ein Quadrat einbeschrieben, dessen vier Ecken auf der Kreislinie liegen. Wieviel Prozent der Kreisfläche werden von dem Quadrat bedeckt?

   Lösung: 63,7 %

3. Berechnen Sie den Inkreisradius r eines Quadrats, wenn der Umfang des zugehörigen Umkreises mit dem Radius R um 2,6026 cm größer ist als der des Inkreises!



   Lösung: $r = 1{,}0000\,cm$

4. Unter einem Ankreis eines Dreiecks versteht man einen Kreis, der eine Dreiecksseite und die Verlängerung der beiden anderen Dreiecksseiten berührt. Jedes Dreieck besitzt also drei Ankreise.

   (a) Berechnen Sie den Flächeninhalt eines der drei (untereinander kongruenten) Ankreise eines gleichseitigen Dreiecks der Seitenlänge a! Erstellen Sie eine saubere Überlegungsskizze!

   (b) Wie verhalten sich die Umfänge von Inkreis, Umkreis und (einem) Ankreis eines gleichseitigen Dreiecks der Seitenlänge a?

   Lösung: (a) $A_{AK} = \frac{3}{4}a^2\pi$ (b) $U_{IK} : U_{UK} : U_{AK} = 1 : 2 : 3$

5. Unter einem Ankreis eines Dreiecks versteht man einen Kreis, der eine Dreiecksseite und die Verlängerung der beiden anderen Dreiecksseiten berührt. Jedes Dreieck besitzt also drei Ankreise.
   Gegeben sei nun ein gleichschenklig-rechtwinkliges Dreieck der Schenkellänge a. Fertigen Sie eine übersichtliche Zeichnung an und berechnen Sie dann Umfang und

Flächeninhalt desjenigen Ankreises, der die Hypotenuse und die verlängerten Schenkel berührt!

Lösung: $U_{AK} = a\pi \cdot (2 + \sqrt{2})$ $\qquad A_{AK} = \frac{a^2}{2}\pi \cdot (3 + 2\sqrt{2})$