

## Kreissektoren - Bogenlänge und Sektorfläche

1. Wieviel Grad hat der Mittelpunktswinkel zu einem Kreisbogen, dessen Länge gleich dem Durchmesser des Kreises ist? (Skizze; Berechnung auf 4 geltende Ziffern genau)

*Lösung:*  $114,6^\circ$

2. Ein Kreissektor mit dem Radius  $r$  hat den Umfang  $U = 3r$ . Berechnen Sie den Mittelpunktswinkel  $\varphi$  und drücken Sie die Fläche  $A$  des Sektors durch  $r$  aus.

*Lösung:*  $\varphi = \frac{180^\circ}{\pi}$  ;  $A = \frac{r^2}{2}$

3. Der Umfang eines Kreises mit Radius  $r$  ist gleich dem Umfang eines Kreissektors mit gleichem Radius  $r$  und einem noch zu bestimmenden Mittelpunktswinkel  $\alpha$ . Berechnen Sie diesen Mittelpunktswinkel  $\alpha$  auf zwei Dezimalstellen gerundet!

*Lösung:*  $\alpha \approx 245,41^\circ$

4. Einem Kreis mit Radius  $r$  ist ein Quadrat einbeschrieben. Welchen Mittelpunktswinkel muss ein Kreissektor mit gleichem Radius haben, damit er denselben Flächeninhalt hat wie das Quadrat?

*Lösung:*  $\frac{720^\circ}{\pi}$

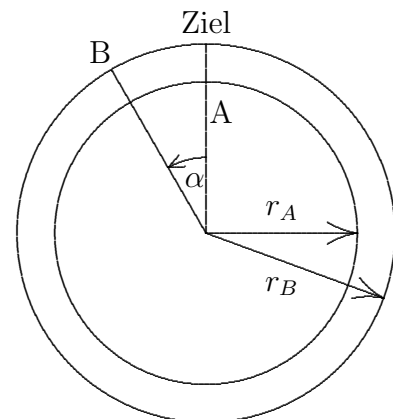
5. Ein Kreisabschnitt zum Mittelpunktswinkel  $27^\circ$  hat eine Bogenlänge von 1,5 cm. Welchen Umfang und welchen Flächeninhalt hat der Kreis?

*Lösung:* Umfang: 20 cm; Inhalt:  $31,8 \text{ cm}^2$

6. Wie groß sind Radius  $r$  und Mittelpunktswinkel  $\varphi$  (Bogenmaß!) eines Kreissektors, dessen Umfang  $U = 10 \text{ cm}$  und dessen Flächeninhalt  $A = 6 \text{ cm}^2$  beträgt?

*Lösung:* 1. Möglichkeit:  $r = 3 \text{ cm}$ ;  $\varphi = \frac{4}{3}$       2. Möglichkeit:  $r = 2 \text{ cm}$ ;  $\varphi = 3$

7. Die Läufer A(nton) und B(enedikt) starten einen Wettlauf auf einer kreisförmigen Rennbahn. Die Kreisbahn von A hat den Radius  $r_A = 19 \text{ m}$ , die von B den Radius  $r_B = 20 \text{ m}$ . A muss eine Runde laufen. Damit beide bis zum Ziel gleich weit laufen, muss der Startpunkt von B um einen bestimmten Winkel vorverlegt werden. Bestimmen Sie diesen Winkel.



*Lösung:*  $18^\circ$