

Der Umfang des Kreissektors

Lösungsblatt

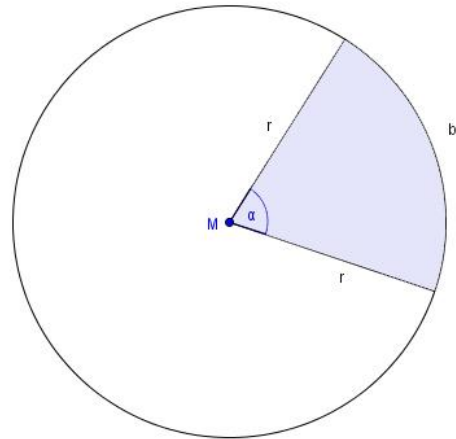
Herleiten der Formeln:

M Mittelpunkt

α Zentriwinkel

r Radius

b Bogenlänge



Wiederholung Bogenlänge: $b = \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha}{180}$

Umfang des Kreissektors: $u = r + r + b$

Zusammenfassen der Radien: $u = 2 \cdot r + b$

Bogenlänge einsetzen: $u = 2 \cdot r + \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha}{180}$

$$u = 2 \cdot r + \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha}{180}$$

$$u = 2 \cdot r + b$$

Beispiele:

Berechne die Umfänge der folgenden Kreissektoren.

Kreissektor 1: $r = 9 \text{ cm}$, $\alpha = 42^\circ$

$$\begin{aligned} u &= 2 \cdot r + \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha}{180} = 2 \cdot 9 + \frac{9 \cdot \pi \cdot 42}{180} = \\ &= 18 + \frac{378 \cdot \pi}{180} = 18 + 6,6 = \mathbf{24,6 \text{ cm}} \end{aligned}$$

Kreissektor 3: $r = 7 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} u &= 2 \cdot r + b = 2 \cdot 7 + 12 = \\ &= 14 + 12 = \mathbf{26 \text{ cm}} \end{aligned}$$

Kreissektor 2: $r = 5,2 \text{ cm}$, $\alpha = 96^\circ$

$$\begin{aligned} u &= 2 \cdot r + \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha}{180} = 2 \cdot 5,2 + \frac{5,2 \cdot \pi \cdot 96}{180} = \\ &= 10,4 + \frac{499,2 \cdot \pi}{180} = 10,4 + 8,7 = \mathbf{19,1 \text{ cm}} \end{aligned}$$

Kreissektor 4: $r = 4,5 \text{ cm}$, $b = 8,2 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} u &= 2 \cdot r + b = 2 \cdot 4,5 + 8,2 = \\ &= 9 + 8,2 = \mathbf{17,2 \text{ cm}} \end{aligned}$$