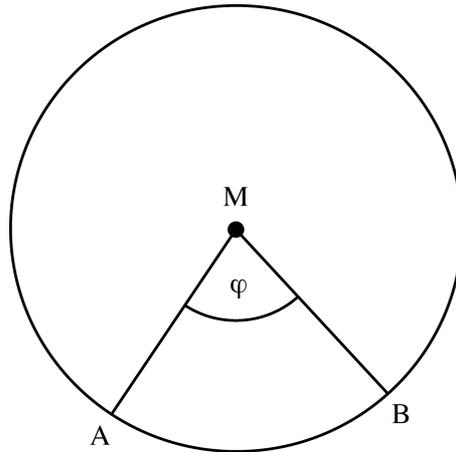


Kreisbogen und Kreissektor



Für jeden Mittelpunktswinkel φ und den zugehörigen Bogen der Länge b gilt:

$$b = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot \varphi}{360^\circ}$$

Für die Maßzahl des Flächeninhalts A des Kreissektors mit dem Mittelpunktswinkel φ gilt:

$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \varphi}{360^\circ}$$

Aufgaben:

- 1 Ein Kreissektor hat den Radius $r = 12,5$ cm und den Mittelpunktswinkel 120° . Berechnen Sie die Länge des Bogens b und die Maßzahl des Flächeninhalts A .
- 2 Ein Kreissektor hat den Radius $r = 4$ cm und die Bogenlänge $b = 23,04$ cm. Berechnen Sie den Mittelpunktswinkel φ und die Maßzahl des Flächeninhalts A .
- 3 Der Sektor eines Kreises k mit $\varphi < 360^\circ$ hat den gleichen Umfang wie der Kreis k selbst. Berechnen Sie den Winkel φ .

Lösungen zu den Aufgaben:

1

$$b = \frac{2r\pi \cdot \varphi}{360^\circ} = \frac{2 \cdot 12,5 \cdot \pi \cdot 120^\circ}{360^\circ} = 26,18 \text{ cm}$$

$$A = \frac{r^2 \pi \cdot \varphi}{360^\circ} = \frac{12,5^2 \cdot \pi \cdot 120^\circ}{360^\circ} = 163,62 \text{ cm}^2$$

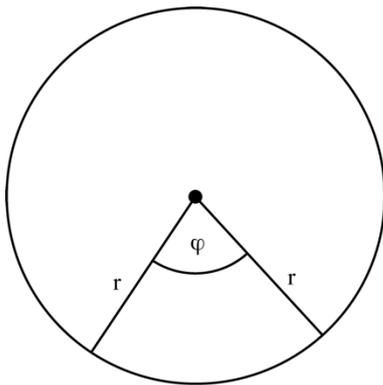
2

$$b = \frac{2r\pi \cdot \varphi}{360^\circ} = 23,04 \text{ cm} \Rightarrow 2r\pi \cdot \varphi = 23,04 \cdot 360^\circ$$

$$\Rightarrow \varphi = \frac{23,04 \cdot 360^\circ}{2r\pi} = \frac{23,04 \cdot 360^\circ}{2 \cdot 4 \cdot \pi} = 330,02^\circ$$

$$\Rightarrow A = \frac{4^2 \cdot \pi \cdot 330,02^\circ}{360^\circ} = 46,08 \text{ cm}^2$$

3 Skizze:



$$\text{Umfang Kreissektor} = r + b + r = 2r + b$$

$$\text{Umfang Kreis} = 2r\pi$$

$$\Rightarrow 2r + b = 2r\pi \Rightarrow 2r + \frac{2r\pi \cdot \varphi}{360^\circ} = 2r\pi \Rightarrow \frac{2r\pi \cdot \varphi}{360^\circ} = 2r\pi - 2r$$

$$\Rightarrow 2r\pi \cdot \varphi = (2r\pi - 2r) \cdot 360^\circ$$

$$\Rightarrow \varphi = \frac{(2r\pi - 2r) \cdot 360^\circ}{2r\pi} = \frac{2r(\pi - 1) \cdot 360^\circ}{2r\pi} = \frac{(\pi - 1) \cdot 360^\circ}{\pi} = 245,41^\circ$$