

Kreisbogen berechnen: Stelle zunächst die Formel um!

Formeln: $b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$ oder $b = U \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$

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

1.) Berechnung des Radius: Achtung Formel umstellen!

=> **Berechnung des Kreisradius über den Flächeninhalt und den Innenwinkel:**

Formel: $A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \Rightarrow r =$

geg.: $\alpha = 72^\circ, A = 20\text{m}^2$

Rechnung:

=> **Berechnung des Kreisradius über den Kreisbogen und den Innenwinkel:**

Formel: $b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \Rightarrow r =$

geg.: $\alpha = 25^\circ, b = 18\text{mm}$

Rechnung:

2.) Berechnung des Innenwinkels über Radius und Flächeninhalt:

Formel: $A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \Rightarrow \alpha =$

geg.: $r = 4\text{cm}, A = 10\text{cm}^2$

Rechnung:

3.) Berechnung des Flächeninhaltes des Kreisausschnitts:

Formel: $A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$

geg.: $r = 5\text{cm}; \alpha = 60^\circ$

Rechnung:

4.) Berechnung des Kreisbogens über Radius und Innenwinkel:

Formel: $b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$

geg.: $r = 5\text{cm}; \alpha = 60^\circ$

Rechnung:

5.) Berechne den Kreisbogen und den Flächeninhalt des Kreisausschnitts

Runde ggf. auf Hundertstel

	Radius	Innenwinkel α	Kreisbogen b	Fläche Kreisausschnitt
a)	5 cm	60°		
b)	4 m			10 m ²
c)	0,5 m		2 m	
d)		25°	18 mm	
e)	5 m			10 cm ²
f)		72°		20 cm ²
g)			15 m	45 m ²
h)	8 cm		40 cm	
i)		270°	60 m	
j)		35°	1,6 dm	

Lösungen:**1.) Berechnung des Radius:****=> Über den Flächeninhalt und den Innenwinkel:**

$$\text{Formel: } A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \Rightarrow A : \frac{\alpha}{360^\circ} : \pi = r^2 \Rightarrow r = \sqrt{\frac{A \cdot 360}{\pi \cdot \alpha}}$$

geg.: **$\alpha = 72^\circ, A = 20\text{m}^2$**

$$\text{Rechnung: } r = \sqrt{\frac{20 \cdot 360}{\pi \cdot 72}} = 5,64\text{cm}$$

=> Über den Kreisbogen und den Innenwinkel:

$$\text{Formel: } b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \Rightarrow b : (2 \cdot \pi) : \frac{\alpha}{360^\circ} \Rightarrow r = \frac{b \cdot 360}{\alpha \cdot \pi \cdot 2}$$

geg.: **$\alpha = 25^\circ, b = 18\text{mm}$**

$$\text{Rechnung: } r = \frac{b \cdot 360}{\alpha \cdot \pi \cdot 2} = \frac{18 \cdot 360}{25 \cdot \pi \cdot 2} = 41,25\text{mm}$$

2.) Berechnung des Innenwinkels:

$$\text{Formel: } A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \Rightarrow \alpha = \frac{A \cdot 360}{\pi \cdot r^2}$$

geg.: **$r = 4\text{cm}, A = 10\text{cm}^2$**

$$\text{Rechnung: } \alpha = \frac{10 \cdot 360}{\pi \cdot 4^2} = 71,62^\circ$$

3.) Berechnung des Flächeninhaltes des Kreisausschnitts:

$$\text{Formel: } A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

geg.: **$r = 5\text{cm}; \alpha = 60^\circ$**

$$\text{Rechnung: } A = \pi \cdot 5^2 \cdot \frac{60}{360^\circ} = 13,09\text{cm}^2$$

4.) Berechnung des Kreisbogens:

$$\text{Formel: } b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

geg.: **$r = 5\text{cm}; \alpha = 60^\circ$**

$$\text{Rechnung: } b = 2 \cdot \pi \cdot 5 \cdot \frac{60}{360^\circ} = 5,24\text{cm}$$

5.) Berechne den Kreisbogen und den Flächeninhalt des Kreisausschnitts

Runde ggf. auf Hundertstel

	Radius	Innenwinkel α	Kreisbogen b	Fläche Kreisausschnitt
a)	5 cm	60°	5,24 cm	13,09 cm ²
b)	4 m	71,62°	5 m	10 m ²
c)	0,5 m	229,18°	2 m	0,5 m ²
d)	41,25 mm	25°	18 mm	371,28 mm ²
e)	5 m	45,84°	4 m	10 cm ²
f)	5,64 cm	72°	7,09 cm	20 cm ²
g)	6 m	143,24°	15 m	45 m ²
h)	8 cm	286,48°	40 cm	160 cm ²
i)	12,73 m	270°	60 m	381,97 m ²
j)	2,62 dm	35°	1,6 dm	2,10 dm ²

Quelle: H. Postel, Aufgabensammlung Mathematik, Schroedel Verlag 2015, ISBN: 978-3-507-73243-8