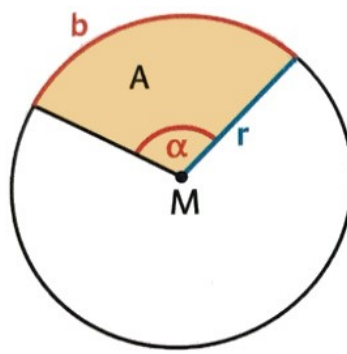
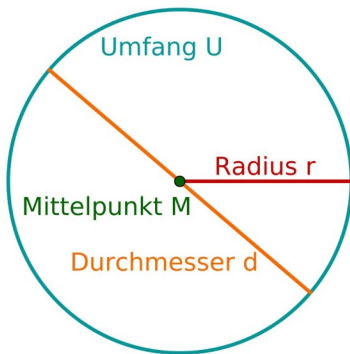


Kreisformeln

Grundlegend



Intuitive (nicht formale) Definitionen:

Umfang U: gebogene Linie um den Kreis außen herum

Kreisbogen b: Teil des Umfangs U

Flächeninhalt A: kreisrunde Fläche, die vom Umfang U eingeschlossen wird

Kreisausschnitt A: Teil des Flächeninhalts A

Mittelpunktswinkel α : Beschreibt den Winkel des Kreisbogens b bzw. -ausschnitts A

Kreisradius r: Beschreibt den Abstand des Kreismittelpunkts M zum Umfang U

$$d = 2 \cdot r \quad | : 2$$

$$r = \frac{d}{2}$$

$$\pi = \frac{U}{d} \quad | \text{ gemessene Werte für U und d einsetzen}$$

$$\pi \approx 3,141$$

Kreisumfang U und Kreisbogen b

$$U = \pi \cdot d \quad | d = 2 \cdot r \text{ einsetzen}$$

$$U = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \quad (\text{Die Kreisbogenformel präzisiert die Kreisumfangsformel um } \frac{\alpha}{360^\circ} .)$$

Flächeninhalt A und Kreisausschnitt A (werden beide leider mit A bezeichnet...)

$$A = \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 \quad | d = 2 \cdot r \text{ einsetzen}$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \quad (\text{Die Kreisausschnittsformel präzisiert die Fl.inhaltsformel um } \frac{\alpha}{360^\circ} .)$$

Mittelpunktswinkel α (aus Kreisbogen- bzw. Kreisausschnitt-Formel hergeleitet)

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

$$\frac{b}{2 \cdot \pi \cdot r} = \frac{\alpha}{360^\circ} \quad | \cdot 360^\circ$$

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

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

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

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

Kreisradius r (aus Kreisbogen- bzw. Kreisausschnitt-Formel hergeleitet)

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

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

$$r = \frac{b}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{360^\circ}{\alpha} \quad | \top$$

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

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

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

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

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

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

Anm.: Die Informationen (Formeln etc.) von Blatt/Seite 1 sollten auswendig gelernt werden. Die Formeln von Blatt/Seite 2 müssen nicht auswendig gelernt werden, sollten aber selbstständig hergeleitet werden können.