

Antwort zur Frage 167:

Welche 5 Gleichungen brauchst Du für Kreis-Berechnungen?

π = konstantes Verhältnis von

Kreisumfang zu -durchmesser: $\pi = 3,14\dots$

Mittelpunktswinkel: α

Kreisradius: r

1. Kreisdurchmesser: $d = 2r$

2. Kreisumfang: $u = 2\pi r$

3. Kreisfläche: $A = \pi r^2$

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

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

Durch Umformen dieser Grundformeln kannst Du alle für die jeweilige Aufgabe benötigten Formeln erhalten.

Beispiel: Berechne den Kreisbogen b in Abhängigkeit von der Kreisausschnittsfläche A und dem Mittelpunktswinkel α .

Die Formeln für b und A enthalten beide als weitere Variable r . Löse die Formel für A nach r auf:

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

Setze den Wert von r in die Formel für den Kreisbogen ein:

$$b = 2\pi \sqrt{\frac{360^\circ \cdot A}{\pi \cdot \alpha}} \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} = \sqrt{\frac{4 \cdot \pi^2 \cdot 360^\circ \cdot A \cdot \alpha^2}{\pi \cdot \alpha \cdot 360^{\circ 2}}} = \sqrt{\frac{\pi \cdot A \cdot \alpha}{90^\circ}}$$

Merke: Die Tangente an einem bestimmten Punkt des Kreisumfangs und der dazugehörige Radius stehen senkrecht aufeinander. Das hilft manchmal bei der Suche nach einem rechtwinkligen Dreieck.