KOPERNIKUS OBERSCHULE	**Mathematik 8**	Name: Datum:

Flächeninhalt des Kreises

Merke: Der Flächeninhalt des Kreises

Zerlegt man einen Kreis in viele schmale Stücke und legt sie abwechselnd nebeneinander, entsteht fast ein **Rechteck**: Die eine Seite ist der **halbe Umfang** ($\pi \cdot r$), die andere der **Radius r**.

$$\mathbf{A = \pi \cdot r \cdot r = \pi \cdot r^2}$$

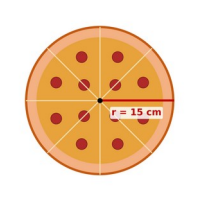
1. Ist d gegeben, zuerst r berechnen; dann $A = \pi \cdot r^2$, mit $\pi \approx 3{,}14$ ausrechnen und $\approx$ schreiben:

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

2. Umfang u ist eine Länge (cm, m) – der Rand. **Flächeninhalt A** ist eine Fläche (cm², m²) – das Innere.

Beispiele

B1 Flächeninhalt aus dem Radius



Aufgabe: Eine Pizza hat einen Durchmesser von 30 cm. Wie groß ist ihre Fläche?

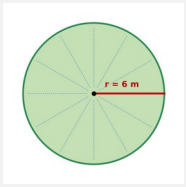
Gegeben: d = 30 cm, also r = 15 cm **Gesucht:** A

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

$A = \pi \cdot r^2$	| r = 15 cm einsetzen
$A = \pi \cdot (15\ \text{cm})^2$	| z.f.
$A = \pi \cdot 225\ \text{cm}^2$	| $\pi \approx 3{,}14$
$A \approx 706{,}5\ \text{cm}^2$	

Antwort: Die Pizza hat eine Fläche von etwa 706,5 cm² (gut 7 dm²).

B2 Flächeninhalt in Sachaufgaben



Aufgabe: Ein Rasensprenger dreht sich im Kreis und erreicht eine Entfernung von 6 m. Wie viel Rasenfläche bewässert er?

Gegeben: r = 6 m **Gesucht:** A

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

$A = \pi \cdot (6\ \text{m})^2$	| r einsetzen, z.f.
$A = \pi \cdot 36\ \text{m}^2$	| $\pi \approx 3{,}14$
$A \approx 113{,}04\ \text{m}^2$	

Antwort: Der Sprenger bewässert etwa 113 m² Rasen.

B3 Eine große oder zwei kleine?

Aufgabe: Eine Pizza mit d = 30 cm kostet 9 €, zwei Pizzen mit d = 20 cm kosten zusammen auch 9 €. Wo bekommt man mehr Pizza?

Gegeben: d = 30 cm (r = 15 cm) und 2 · d = 20 cm (r = 10 cm) **Gesucht:** Vergleich der Flächen

Ansatz: $A = \pi \cdot r^2$ für beide

$A_{30} = \pi \cdot (15\ \text{cm})^2 \approx 706{,}5\ \text{cm}^2$	| siehe B1
$A_{20} = \pi \cdot (10\ \text{cm})^2 = \pi \cdot 100\ \text{cm}^2 \approx 314\ \text{cm}^2$	| $\pi \approx 3{,}14$
$2 \cdot A_{20} \approx 2 \cdot 314\ \text{cm}^2 = 628\ \text{cm}^2$	| zwei kleine

Antwort: Die große Pizza (≈ 706,5 cm²) hat mehr Fläche als die zwei kleinen zusammen (≈ 628 cm²).

Mitmachen

a) Ein Kreis hat den Radius r = 4 cm. Berechne seinen Flächeninhalt A und seinen Umfang u. Achte auf die Einheiten!

b) Ein runder Teller hat einen Durchmesser von 24 cm. Wie groß ist seine Fläche?

Rechnung:

Tipps&Lösungen

Übungen

★ **1** Ergänze die Tabelle (π ≈ 3,14).

	r	d	A
a)	2 cm		
b)		10 cm	
c)	0,5 m		
d)		3 m	

Rechnung:

★ **2** Umfang oder Flächeninhalt? Entscheide und berechne für ein rundes Beet mit r = 3 m.

a) Ein Zaun um das Beet.
b) Rasensamen für das ganze Beet.
c) Eine Folie, die das Beet abdeckt.
d) Eine Lichterkette am Rand.

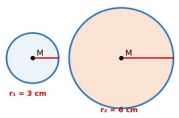
Rechnung:

★★ **3** Sachaufgaben.

a) Ein rundes Springbrunnenbecken hat einen Durchmesser von 5 m. Wie groß ist die Wasserfläche?
b) Für eine Pizza mit r = 16 cm wird der Teig 2 mm dick ausgerollt. Wie viel cm² Teigfläche sind das?

Rechnung:

★★ **4** Der Radius wird verdoppelt: $r_1 = 3$ cm → $r_2 = 6$ cm.



a) Berechne u_1 und A_1 sowie u_2 und A_2.
b) Vergleiche u_1 mit u_2 und A_1 mit A_2. Erkläre den Unterschied.

Rechnung:

★★★ **5** Pizza-Preisvergleich: Die 26er-Pizza (d = 26 cm) kostet 7,50 €, die 32er-Pizza (d = 32 cm) kostet 10,50 €.

a) Berechne die Fläche beider Pizzen.
b) Berechne für beide den Preis je 100 cm². Welche Pizza ist günstiger?
c) Die große Pizza ist nur 6 cm breiter – warum ist ihre Fläche so viel größer? Begründe mit der Formel.

Rechnung: