

Umfang und Flächeninhalt: Kreis

MATHEMATIK • FLÄCHEN • HANDOUT UND ÜBUNG

Ein Kreis hat keine geraden Seiten. Trotzdem können wir seinen Umfang und seinen Flächeninhalt berechnen. Dafür brauchen wir eine besondere Zahl: π („Pi“).

1 DER UMFANG UND DIE ZAHL π

DER UMFANG u



Der **Umfang** ist die Länge der Kreislinie.

Rolle den Kreis **eine Umdrehung** ab: Der Weg ist der Umfang.

Bei **jedem** Kreis ist u etwa **3,14-mal** so lang wie der Durchmesser d .

Diese Zahl heißt π . $\pi \approx 3,14$

Umfang: $u = \pi \cdot d = 2 \cdot \pi \cdot r$

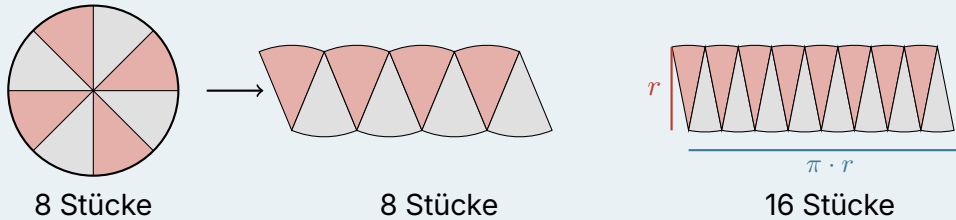
BEISPIEL

$d = 3 \text{ cm}$: $u \approx 3,14 \cdot 3 \approx 9,4 \text{ cm}$.

$r = 5 \text{ cm}$: $u \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 5 = 31,4 \text{ cm}$.

2 DER FLÄCHENINHALT

VOM KREIS ZUM RECHTECK



Schneide den Kreis in Stücke wie eine Pizza. Lege sie **abwechselnd** nebeneinander. **Je mehr Stücke, desto mehr wird die Figur ein Rechteck.**

Höhe: der Radius r . Länge: der **halbe Umfang**, also $\pi \cdot r$.

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

BEISPIEL

$r = 3 \text{ cm}$: $A \approx 3,14 \cdot 3 \cdot 3 = 3,14 \cdot 9 \approx 28,3 \text{ cm}^2$.

TIPP In die Formel kommt der **Radius**, nicht der Durchmesser! Ist d gegeben, rechne zuerst $r = d : 2$.

AUFGABE 3



Probiere aus: Zeichne mit dem Zirkel einen Kreis mit $r = 5$ cm auf Papier und schneide ihn aus. Falte ihn so, dass **8 gleiche Stücke** entstehen. Schneide die Stücke aus und lege ein Fast-Rechteck.

Miss: Wie lang ist es? Wie hoch? Berechne damit A und vergleiche mit $\pi \cdot r^2$.



TIPP Falte den Kreis dreimal in der Mitte: halb, dann noch einmal halb, dann noch einmal halb. Das gibt 8 Stücke.

