

Kreise und Preise - Echte Kreisflächen erkunden und Preise finden

Name: _____

Datum: _____

1. Schritt: Bestimme wie im Beispiel jeweils den Radius der Kreise und notiere ihn unterhalb des Kreises oder direkt an der eingezeichneten Radiusstrecke. Außer dem Kreis mit $r=0,75\text{cm}$ gibt es nur eine Nachkommastelle.

$r = 0,5 \text{ cm}$

$r=0,75 \text{ cm}$

Kreisfläche, geschätzt:

Kreisfläche, geschätzt:

Kreisfläche, geschätzt:

2. Schritt: Bestimme jeweils die Fläche des markierten Quadrats, es ist der Flächeninhalt des quadrierten Radius r^2 .

$r^2 = 0,25 \text{ cm}^2$

r^2 - Flächeninhalt:
 $r^2 = 1,44 \text{ cm}^2$

Fläche r^2

$r^2 =$

3. Schritt: Notiere jeweils die exakte Fläche des dreifachen quadrierten Radius, also $3 \cdot r^2$. Übrigens, noch knapp 5 % mehr ergibt die wahre Kreisfläche.

$A = 3 r^2$
 $A = 0,75 \text{ cm}^2$

Fläche $3r^2$
 $A = 3 \cdot r^2$

Fläche $3r^2$
 $A = 3 \cdot r^2 =$

4. Schritt: Bestimme nun den Flächeninhalt A der 6 Kreise, runde auf 2 Nachkommastellen, der Fehler ist dann unter 1 mm^2 . Du darfst hier die Kreiszahl π angenähert mit $3,14$ annehmen.

$A \approx 3,14 \cdot \text{cm}^2$
 $A \approx \text{cm}^2$

$A \approx 3,14 \cdot \text{cm}^2$
 $A \approx \text{cm}^2$

$A \approx 3,14 \cdot 0,6^2 \text{ cm}^2$
 $A \approx \underline{1,13 \text{ cm}^2}$

Kreisfläche
 $A \approx 3,14 \cdot r^2$

Kreisfläche
 $A \approx 3,14 r^2$

5. Schritt: Die jeweiligen Kreise bekommen nun eine Lackierung. Der Anstrich kostet (nur heute!) statt $3,44 \text{ € pro cm}^2$ nur 2 €/cm^2 . Was sind die jeweiligen Kosten? Die Formel lautet also: $\text{Preis} = A \cdot 2 \text{ €/cm}^2$

Lackierung	①	②	③	④	⑤	⑥
		$1,13 \cdot 2 \text{ €}$ $= \underline{2,26 \text{ €}}$				

6. Schritt: Alle Kreise bekommen einen Goldrand. Was ist der jeweilige Umfang (Formel ist jeweils: $u = 2 \cdot \pi \cdot r$) und was sind die Kosten, wenn jeder Zentimeter Goldrand 4 € kostet (also 4 €/cm)?

$u = 2 \pi r$	①	②	③	④	⑤	⑥
		$u = 2 \pi 0,6$ $\approx 1,2 \cdot 3,14$ $\approx \underline{3,77 \text{ cm}}$				
		$3,77 \cdot 4 \text{ €}$ $= \underline{15,08 \text{ €}}$				

Kreise und Preise (2) - Echte Kreisflächen erkunden und Preise finden

Führe die Schritte wie auf der Vorderseite durch. Schreibe Radius r , Flächeninhalt r^2 , Dreifaches r^2 und die gerundete Kreisfläche direkt innerhalb der Kreise. Bestimme jeweils auch die Kosten für die Legierung und den Umfang.

⑦

Umfang $u = 2 \cdot \pi \cdot r =$ _____ Goldrand, Preis = _____ Lackierung, Preis = _____

⑧

Umfang $u = 2 \cdot \pi \cdot r$
= _____
= _____

Goldrand, Preis = _____

Lackierung, Preis = _____

⑨

Umfang $u = 2 \cdot \pi \cdot r$
= _____
= _____

Goldrand, Preis = _____

Lackierung, Preis = _____

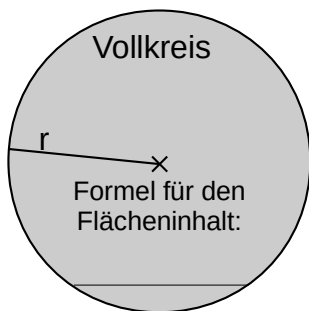
Brüche multiplizieren und dividieren – das braucht's auch bei Kreissegmenten

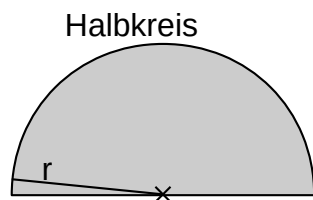
- $\frac{1}{4} \cdot 16 = \dots$ $\frac{1}{8} \cdot 16 = \dots$ $\frac{1}{8} \cdot 20 = \dots$ $\frac{1}{8} \cdot 28 = \dots$ $\frac{1}{8} \cdot 36 = \dots$ $\frac{5}{8} \cdot 16 = \dots$
 $\frac{1}{8} \cdot 20 = \dots$ $\frac{3}{8} \cdot 16 = \dots$ $\frac{1}{8} \cdot 48 = \dots$ $\frac{5}{8} \cdot 64 = \dots$ $\frac{7}{8} \cdot 48 = \dots$ $\frac{3}{8} \cdot 56 = \dots$
 $\frac{7}{8} \cdot 48 = \dots$ $\frac{7}{8} \cdot 16 = \dots$ $\frac{5}{8} \cdot 72 = \dots$ $\frac{7}{8} \cdot 56 = \dots$ $\frac{1}{8} \cdot 8 = \dots$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 48 = \dots$
 $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 72 = \dots$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 64 = \dots$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 32 = \dots$ $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 45 = \dots$ $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 72 = \dots$
 $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 54 = \dots$ $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 81 = \dots$ $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 36 = \dots$ $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 54 = \dots$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 40 = \dots$
 $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 48 = \dots$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 24 = \dots$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot 80 = \dots$ $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 45 = \dots$ $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 63 = \dots$
 $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 81 = \dots$ $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 72 = \dots$ $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 54 = \dots$ $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 72 = \dots$



Geteilte Kreise, ermittle jeweils die Formel für den Flächeninhalt

Ermittle in zwei weiteren Schritten den gerundeten Flächeninhalt der Kreissegmente (r=2cm)

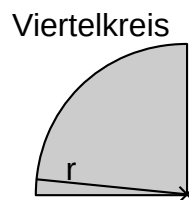


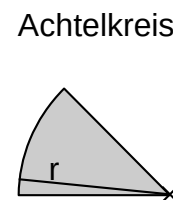


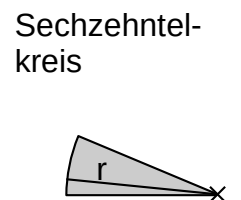
$$A = \frac{1}{2} \cdot \pi r^2$$

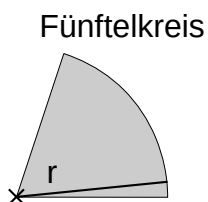
$$A \approx \frac{1}{2} \cdot 3,14 \cdot 2^2$$

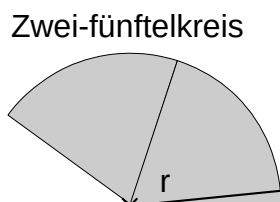
$$A \approx 6,28 \text{ cm}^2$$

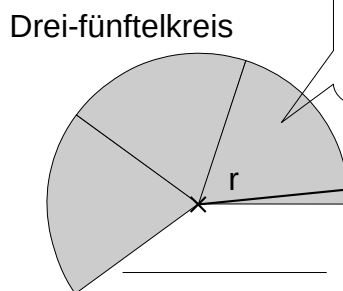




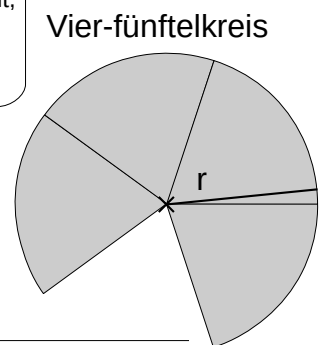




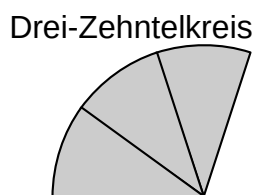


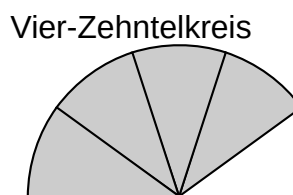


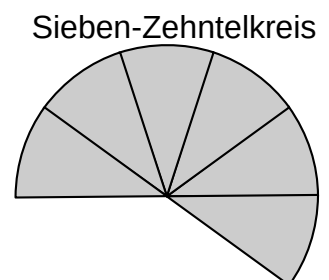
Flächeninhalt, geschätzt:



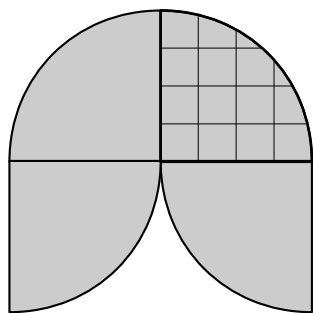


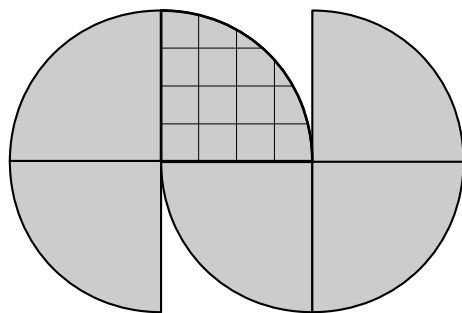


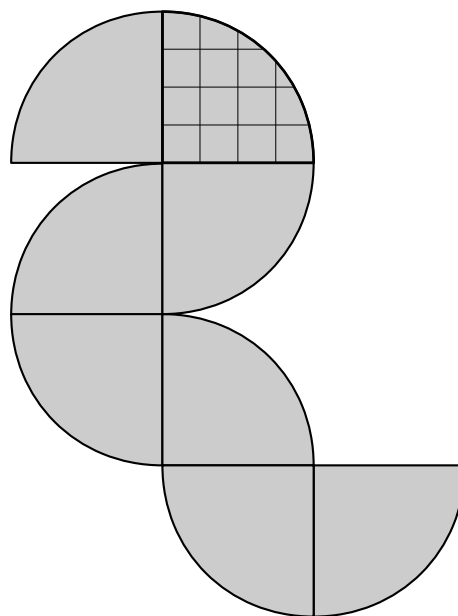




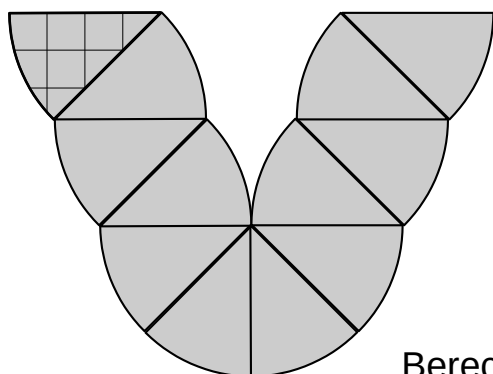
Ermittle jeweils die Formel für den Flächeninhalt





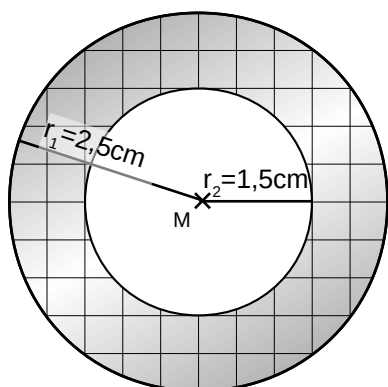


Gebaut aus Achtelkreisen

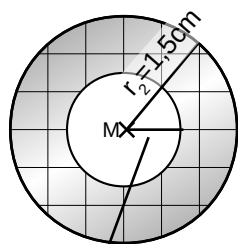


Berechne jeweils den Flächeninhalt (π als 3,14), jedes Kreissegment hat den Radius 2cm.

Kreisringe



Erkenntnis: Der Flächeninhalt von Kreisringen kann



$r = 0,75 \text{ cm}$
