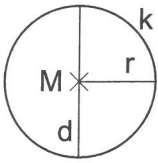


1) Gib die Bezeichnungen an.



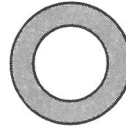
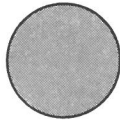
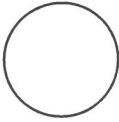
k ... _____

r ... _____

M ... _____

d ... _____

2) Bezeichne, was hier dargestellt ist.



3) a) Kreis: $r = 74 \text{ mm}$; Skizze, $u = ?$

b) Kreis: $d = 18,2 \text{ cm}$; Skizze, $r = ?$ $u = ?$

4) Ein kreisförmiges Blumenbeet ($d = 6,5 \text{ m}$) soll am Rand mit Granitsteinen abgeschlossen werden. Für welche Länge müssen Granitsteine besorgt werden?

A:

5) Berechne jeweils die Länge der Saumnaht von zwei runden Tischtüchern mit den Durchmessern $d_1 = 80 \text{ cm}$ und $d_2 = 130 \text{ cm}$.

A:

6) Ein Rad hat einen Radius von 38 cm . Welcher Weg wird von diesem Rad bei $1\,000$ Umdrehungen zurück gelegt? (Verwandle das Ergebnis in m und dann in km .)

A:

Name:

Kreis und Kreisteile 2

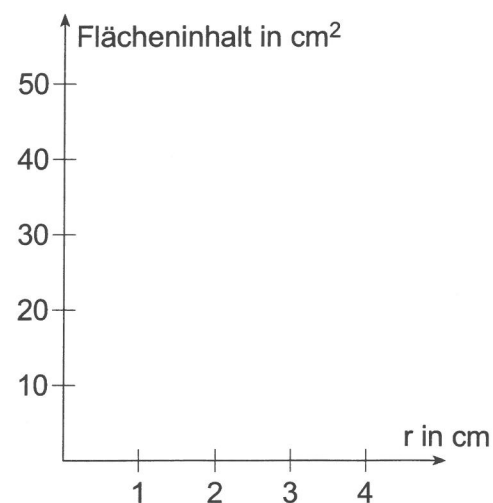
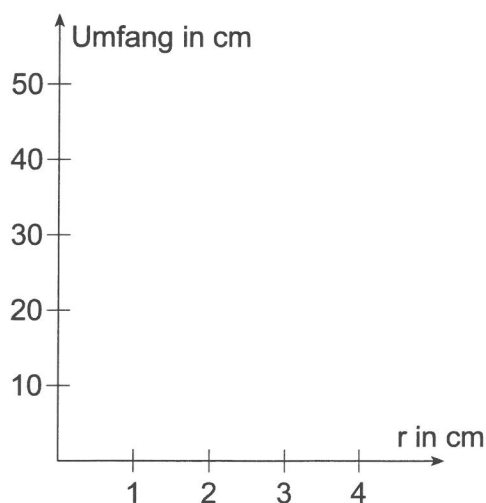
7) a) Kreis: $r = 18 \text{ mm}$; Skizze, $A = ?$ b) Kreis: $d = 25,8 \text{ cm}$; Skizze, $r = ?$ $A = ?$ 8) Berechne den Umfang und den Flächeninhalt eines Kreises mit dem Radius $r = 1 \text{ dm}$.9) Aus einer rechteckigen Glasplatte ($100 \times 80 \text{ cm}$) wird eine kreisrunde Tischplatte ($d = 80 \text{ cm}$) ausgeschnitten. Wie groß ist der Abfall?

A:

10) Fülle die Tabellen aus und zeichne jeweils den Graphen in das Schaubild.

Radius in cm	Umfang in cm
1	$2 \cdot 1 \cdot \pi = 2 \cdot \pi = 6,3$
2	
3	
4	

Radius in cm	Flächeninhalt in cm^2
1	$1^2 \cdot \pi = 1 \cdot \pi = 3,1$
2	
3	
4	



11) a) Kreis: $u = 394 \text{ m}$; $r = ?$

b) Kreis: $u = 6,54 \text{ m}$; $d = ?$

12) Der Umfang eines sehr großen Kastanienbaums ist $4,25 \text{ m}$ lang. Wie lang ist der Durchmesser?

A:

13) a) Kreis: $A = 820 \text{ cm}^2$; $r = ?$

b) Kreis: $A = 1\,640 \text{ cm}^2$; $r = ?$

14) Die Querschnittsfläche einer kreisrunden Keksdose ist 100 cm^2 groß. Wie groß ist der Durchmesser?

A:

15) Finde durch eine Überschlagsrechnung ($\pi \approx 3$) oder durch Überlegung heraus, welche Antwort richtig ist.

Der Radius des Mondes misst rund $1\,740 \text{ km}$. Der Mondäquator misst rund
a) $5\,465 \text{ km}$, (b) $10\,930 \text{ km}$, (c) $963\,715 \text{ km}$.

☐

Der Erdumfang misst am Äquator rund $40\,023 \text{ km}$. Der Erdradius misst rund
(a) $6\,370 \text{ km}$, (b) $12\,740 \text{ km}$, (c) 113 km .

☐

Wenn man den Durchmesser eines Kreises verdoppelt, dann ist der Umfang
(a) halb so lang, (b) doppelt so lang, (c) viermal so lang.

☐

Wenn man den Durchmesser eines Kreises verdoppelt, dann ist der Flächeninhalt
(a) halb so groß, (b) doppelt so groß, (c) viermal so groß.

☐

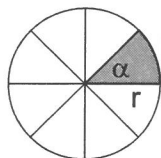
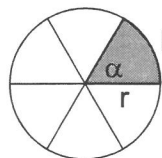
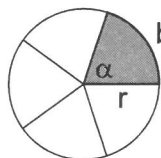
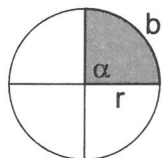
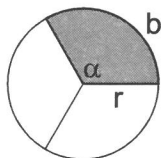
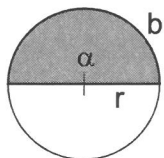
16) a) Kreissektor: $r = 30 \text{ cm}$, $\alpha = 1^\circ$; $b = ?$ b) Kreissektor: $r = 12 \text{ cm}$, $\alpha = 70^\circ$; $b = ?$ 17) a) Kreissektor: $r = 59 \text{ cm}$, $\alpha = 1^\circ$; $A = ?$ b) Kreissektor: $r = 11 \text{ cm}$, $\alpha = 173^\circ$; $A = ?$

18) Der Radius eines Kreissektors beträgt $r = 4 \text{ cm}$, der Zentriwinkel beträgt $\alpha = 55^\circ$.
Berechne die Länge des Kreisbogens b und den Flächeninhalt A .

19) Berechne den Flächeninhalt und den Umfang eines Halbkreises mit dem Radius $r = 25 \text{ mm}$.
(Rechne möglichst einfach.)

20) Die dargestellten Kreise haben jeweils einen Flächeninhalt von rund 300 mm^2 und eine Bogenlänge von rund 60 mm .

- Berechne von den gefärbten Kreissektoren (im Kopf) den Flächeninhalt.
- Gib für die gefärbten Kreissektoren jeweils die Formel für die Berechnung des Flächeninhalts an.
- Berechne von den gefärbten Kreissektoren (im Kopf) die Bogenlänge.
- Gib für die gefärbten Kreissektoren jeweils die Formel für die Berechnung der Bogenlänge an.
- Berechne von den gefärbten Kreissektoren jeweils die Größe des Zentriwinkels α .



a)	$A \approx$	$A \approx$	$A \approx$	$A \approx$	$A \approx$	$A \approx$
b)	$A =$	$A =$	$A =$	$A =$	$A =$	$A =$
c)	$b \approx$	$b \approx$	$b \approx$	$b \approx$	$b \approx$	$b \approx$
d)	$b =$	$b =$	$b =$	$b =$	$b =$	$b =$
e)	$\alpha =$	$\alpha =$	$\alpha =$	$\alpha =$	$\alpha =$	$\alpha =$

Name:

Kreis und Kreisteile 5

21) a) Kreissektor: $b = 10 \text{ cm}$, $r = 5 \text{ cm}$; $\alpha = ?$

b) Kreissektor: $b = 5 \text{ cm}$, $\alpha = 66^\circ$; $r = ?$

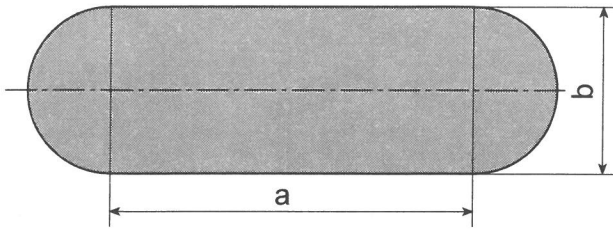
22) a) Kreissektor: $A = 10 \text{ cm}^2$, $r = 5 \text{ cm}$; $\alpha = ?$

b) Kreissektor: $A = 75 \text{ cm}^2$, $\alpha = 91^\circ$; $r = ?$

23) Kreissektor: $b = 43 \text{ cm}$, $r = 17 \text{ cm}$; $\alpha = ?$ $A = ?$ $u = ?$

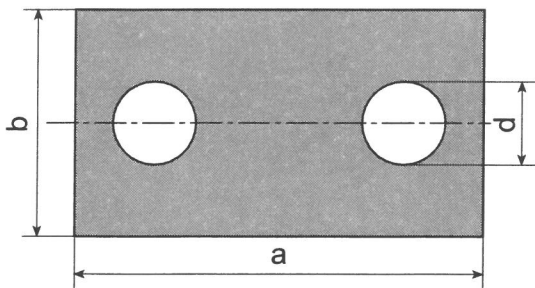
24) Kreissektor: $A = 523 \text{ cm}$, $\alpha = 21^\circ$; $r = ?$ $b = ?$ $u = ?$

- 25) Eine Platte hat die Form eines Rechtecks ($a = 48 \text{ cm}$, $b = 22 \text{ cm}$) mit zwei angesetzten Halbkreisen. Berechne den Flächeninhalt der Platte.



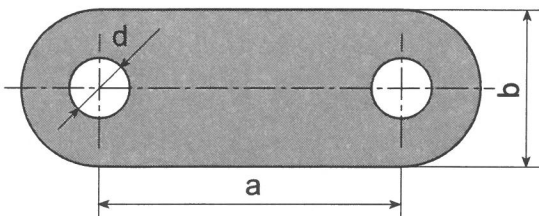
- 26) Aus einer quadratischen Glasplatte ($a = 0,90 \text{ m}$) wird eine möglichst große kreisrunde Tischplatte ausgeschnitten. Zeichne eine Skizze und berechne, wie viel Prozent der Abfall beträgt.

- 27) In eine rechteckige Platte ($a = 90 \text{ cm}$, $b = 50 \text{ cm}$) werden zwei kreisrunde Löcher ($d = 18 \text{ cm}$) gestanzt. Berechne die Größe der verbleibenden Fläche.



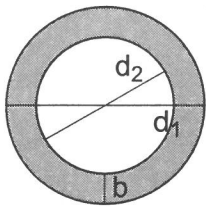
- 28) Eine Platte hat die Form eines Rechtecks ($a = 50 \text{ cm}$, $b = 26 \text{ cm}$) mit zwei angesetzten Halbkreisen. Aus dieser Platte werden zwei kreisförmige Löcher ($d = 10 \text{ cm}$) ausgestanzt.

- a) Berechne die Größe der verbleibenden Fläche.
b) Berechne, wie viel Prozent der Platte durch das Ausstanzen der Löcher wegfallen.



A:

29) Berechne von den Kreisringen die fehlenden Größen.

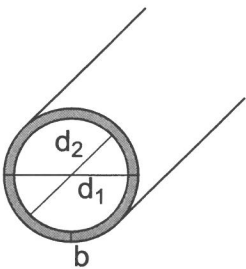


äußerer Durchmesser d_1	70 cm		120,0 cm	
innerer Durchmesser d_2	60 cm			
äußerer Radius r_1		19 cm		4,8 cm
innerer Radius r_2		17 cm		
Breite b			3,5 cm	0,3 cm

30) Zeichne den Kreisring ($r_1 = 20$ mm, $r_2 = 15$ mm), und berechne d_1 , d_2 , b und den Flächeninhalt A .

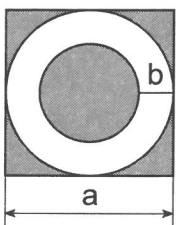
31) Zeichne eine Skizze und berechne den Umfang und den Flächeninhalt des Kreisrings mit $d_1 = 8,8$ cm und $d_2 = 5,2$ cm.

32) Ein Betonrohr hat einen äußeren Durchmesser von $d_1 = 92$ cm und einen inneren Durchmesser von $d_2 = 78$ cm. Berechne die Wandstärke b und die Größe der Querschnittsfläche der Rohrwand.



A:

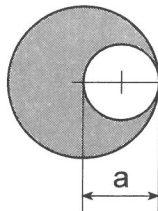
33) Aus einer quadratischen Kupferplatte ($a = 22$ cm) wird ein möglichst großer, 4,5 cm breiter Kreisring ausgeschnitten. Berechne, wie viel Prozent der Quadratfläche der Abfall beträgt.



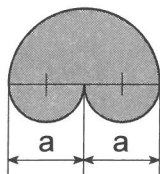
A:

- 34) Gib für die gefärbten Figuren jeweils die Formel für den Umfang und den Flächeninhalt an und vereinfache diese so weit wie möglich.
Berechne dann Umfang und Flächeninhalt ($a = 10 \text{ mm}$).

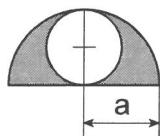
a)



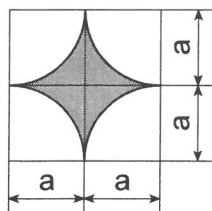
b)



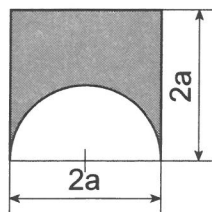
c)



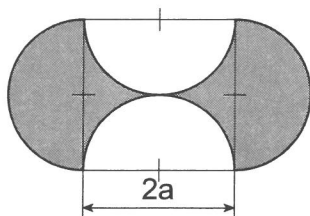
d)



e)



f)

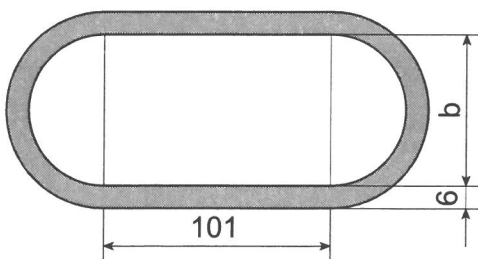


35) Gib für die gefärbten Figuren jeweils eine Formel für den Flächeninhalt an und vereinfache sie, wenn es möglich ist. (Quadratseite: a)



36) In einem Leichtathletik-Zentrum ist ein rechteckiges Rasenfeld, dem an den Schmalseiten halbkreisförmige Flächen angefügt sind, von einer Laufbahn umgeben. Die Laufbahn ist 6 m breit und am inneren Rand 400 m lang.

a) Wie breit ist das 101 m lange rechteckige Rasenfeld?



A:

b) Die Laufbahn soll einen neuen Belag erhalten. Wie viele m^2 Belag werden benötigt?

A:

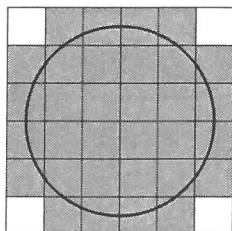
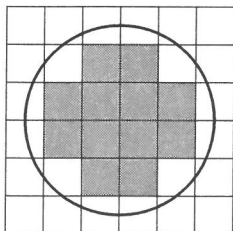
c) Wie lang ist der äußere Rand der Laufbahn?

A:

37) Einem Kreis wurde auf zwei Arten eine (gefärbte) Figur eingeschrieben bzw. umgeschrieben.

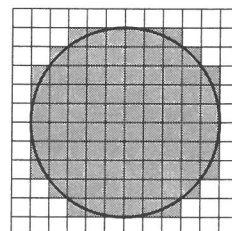
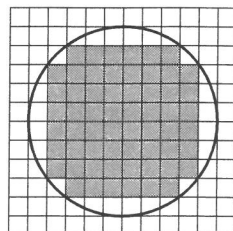
- a) Ermittle jeweils Schranken für den Flächeninhalt des Kreises: Zähle die Einheitsquadrate der gefärbten Figuren ab und berechne den Flächeninhalt in cm^2 .
(Die Abbildungen sind verkleinert dargestellt, im Maßstab 1 : 2.)

a1) 1 Einheitsquadrat entspricht 1 cm^2 .



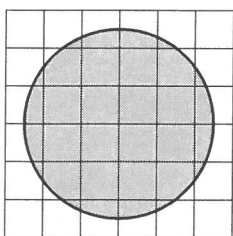
$\text{cm}^2 < A <$

a2) 4 Einheitsquadrate entsprechen 1 cm^2 .



$< A <$

- b) Berechne den Flächeninhalt des Kreises, dessen Radius 2,5 cm beträgt und vergleiche mit einer Ungleichungskette das Ergebnis mit den Schranken, die bei Aufgabe a) durch die Größe der gefärbten Figuren bestimmt wurden.

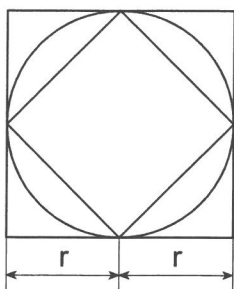


$\text{cm}^2 < \text{cm}^2 < \text{cm}^2$

$\text{cm}^2 < \text{cm}^2 < \text{cm}^2$

38) Gib für das eingeschriebene Quadrat und das umgeschriebene Quadrat jeweils Formeln für den Umfang und den Flächeninhalt an.

Stelle mit Hilfe dieser Formeln Schranken für den Umfang und den Flächeninhalt des Kreises auf.



Umfang

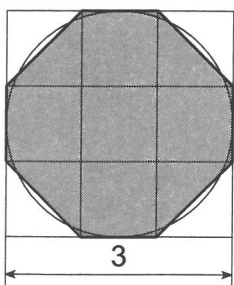
$< <$

Flächeninhalt

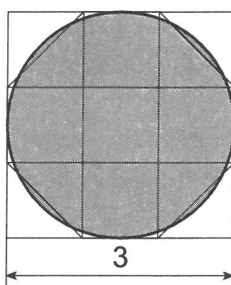
$< <$

39) Berechne vom Achteck und vom Kreis jeweils den Umfang und den Flächeninhalt. (Maße in cm.)

Achteck



Kreis



Mit dieser Methode wurde von den Ägyptern bereits vor 2000 Jahren der Flächeninhalt des Kreises näherungsweise bestimmt.