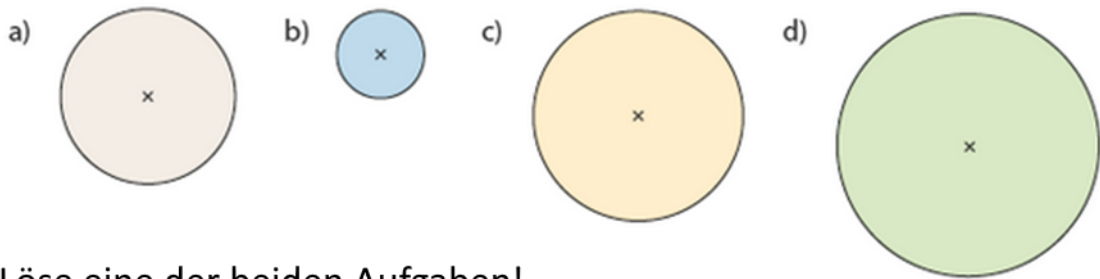




1. Ermittle Radius und Durchmesser des Kreises.



2. Löse eine der beiden Aufgaben!

A Zeichne ein Quadrat mit der Seitenlänge $a = 4$ cm.

- Zeichne in das Quadrat einen Kreis, der die Seiten in ihren Mittelpunkten berührt.
- Zeichne einen Kreis durch alle vier Eckpunkte des Quadrates.
- Beschreibe die Lage der Mittelpunkte beider Kreise. Miss und vergleiche ihre Radien.

B Zeichne einen Kreis mit $r_1 = 5,5$ cm und einen Kreis mit $r_2 = 3$ cm. Zeichne beide Kreise so,

- dass sie einander nicht schneiden;
- dass der Abstand ihrer Mittelpunkte 5,5 cm beträgt;
- dass sie den gleichen Mittelpunkt haben.

3. Berechne ...

- ... die Länge der Tischkante eines kreisrunden Tisches mit dem Radius $r = 70$ cm.
- ... die Länge des Randes einer Pizza mit dem Radius $r = 9$ cm.
- ... die Länge einer Hecke zur Begrenzung eines kreisrunden Blumenbeetes mit dem Durchmesser $d = 9$ m.

4. Bilde Dreierpäckchen aus einer orangefarbenen Karte (Radius), einer grünen Karte (Durchmesser) und einer blauen Karte (Umfang), die jeweils zum selben Kreis gehören.

7,13 cm	6,52 cm	2,47 cm	1,81 cm	4,36 cm	8,72 cm	3,62 cm	14,26 cm
4,94 cm	13,04 cm	11,37 cm	27,39 cm	40,97 cm	44,8 cm	15,52 cm	

5. Gib den Zusammenhang zwischen dem Durchmesser und dem Radius eines Kreises an.

6. Entscheide, ob eine Einheit des Flächeninhalts angegeben ist oder nicht.

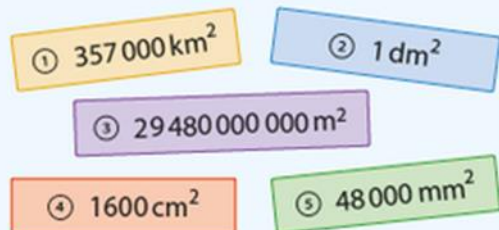
- a) cm b) cm^2 c) ℓ d) ha e) cm^3 f) a g) km^2 h) h ℓ

7. Rechne in die Einheit um, die in Klammern steht.

- a) $5 \text{ cm}^2 (\text{mm}^2)$ b) $3,2 \text{ m}^2 (\text{cm}^2)$ c) $1 \text{ ha} (\text{m}^2)$ d) $2,3 \text{ a} (\text{m}^2)$

8. Ordne den Flächen die gerundeten Größen zu.

- Fläche einer Seite deines Mathematikbuches
- Fläche von Deutschland
- Sitzfläche eines Stuhles
- Handfläche eines Menschen
- Fläche des Bundeslands Brandenburg





Löse von den Aufgaben 9 und 10 j e w e i l s eine Auswahlaufgabe!

9.

- A:
- Der Umfang eines etwa zylinderförmigen Eichenstamms misst 530 cm, der Umfang eines ebenfalls zylinderförmigen Fichtenstamms 610 cm.
 - a) Berechne jeweils den Radius des Baumstamms.
 - b) Bei der Eiche beträgt die durchschnittliche Dicke eines Jahresrings 3 mm, bei der Fichte sind es 5 mm. Entscheide, welcher der beiden Bäume älter ist.

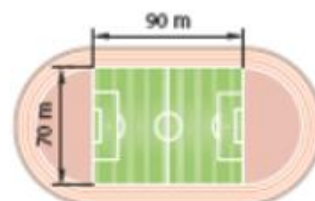
B:

- a) Stelle dir vor, dass ein 40 000 km langes Seil straff um den Erdäquator gespannt wird. Dann wird das Seil um einen Meter verlängert und so gehalten, dass der Abstand zwischen dem Seil und der Erde überall gleich ist. Kann eine Maus unter diesem Seil hindurchkriechen? Schätze ab und rechne danach.
- b) Wie würde sich der Abstand zwischen Seil und Erdoberfläche ändern, wenn das Seil um weitere 1 m, 2 m bzw. 3 m verlängert würde?
- c) Wie lang müsste das Seil sein, damit du aufrecht unter dem Seil hindurchgehen kannst?



C:

Die Laufbahn eines Sportplatzes umrahmt eine Fläche, die aus einem Rechteck und zwei Halbkreisen zusammengesetzt ist (s. Bild). Berechne die Länge der Bahn.



10.

- A:
- a) Ein Mobilfunksender hat eine Reichweite von 7 km. Berechne, wie groß das Gebiet ist, in dem der Sender empfangen wird.
 - b) Ein Mobilfunksender soll ein Gebiet von 180 km² versorgen. Berechne seine Reichweite.

B:

Für eine kreisförmige Tischplatte mit 1,20 m Durchmesser soll eine Tischdecke genäht werden. Die Decke soll 30 cm über die Tischkanten hängen.

- a) Wie viel Quadratmeter Stoff werden für die Tischdecke benötigt?
- b) Die Decke soll mit einer Spitzenbordüre eingefasst werden. Wie viele Meter Bordüre werden benötigt?





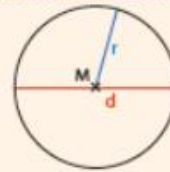
Zusammenfassung



Kreisberechnungen

Begriffe am Kreis

Kreis: Alle Punkte haben den gleichen Abstand vom Mittelpunkt M.
Radius: Die Verbindungsstrecken zwischen dem Mittelpunkt M und den Punkten auf der Kreislinie nennt man Radien. Als Radius eines Kreises bezeichnet man außerdem auch den Abstand der Punkte auf der Kreislinie vom Mittelpunkt M.
Durchmesser: Jeder Durchmesser eines Kreises ist doppelt so lang wie dessen Radius.



$$\text{Es gilt: } d = 2r \text{ bzw. } r = \frac{d}{2}$$

Umfang eines Kreises

Der Umfang u eines Kreises ist proportional zu seinem Durchmesser.

$$\text{Es gilt: } u = \pi \cdot d = 2 \cdot \pi \cdot r \quad (\pi \approx 3,14)$$

Ermittle den Umfang u eines Kreises, dessen Radius 12 cm beträgt.

$$\begin{aligned} u &= 2 \cdot \pi \cdot r \\ u &= 2 \cdot \pi \cdot 12 \text{ cm} \\ u &\approx 75,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

Flächeninhalt eines Kreises

Für den Flächeninhalt A eines Kreises mit dem Radius r gilt:

$$A = \pi \cdot r^2 = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \quad (\pi \approx 3,14)$$

Ermittle den Flächeninhalt A eines Kreises, dessen Radius 3 cm beträgt.

$$\begin{aligned} A &= \pi \cdot r^2 \\ A &= \pi \cdot (3 \text{ cm})^2 \\ A &\approx 28,3 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Kreiszahl π

Die Kreiszahl π hat unendlich viele Stellen nach dem Komma und keine Periode. Für Überschläge kann $\pi \approx 3$ genutzt werden.

$$\pi = 3,141\,592\,653\,589\,793\,238\,462\,643\,383\,279\,502\,884\,197\,\dots$$