

Materialaufstellung und Hinweise

Rund um den Kreis

Die Stationen 1 bis 7 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten zur Verfügung gestellt werden.

- | | |
|-----------|--|
| Station 1 | Herleitung des Kreisumfangs: Mehrere Maßbänder zur Verfügung stellen. Der Lehrer kann kreisförmige Messgegenstände vorgeben (z. B. Gläser, Tassen, Dosen, Knöpfe, runde Bierdeckel, ...). Auch können von den Schülern kreisförmige Gegenstände im Klassenraum gesucht und gemessen werden. |
| Station 2 | Herleitung des Kreisflächeninhaltes: Schere bereitlegen. |
| Station 3 | Berechnungen zum Kreisumfang |
| Station 4 | Kreisflächeninhalt im Kreuzzahlrätsel |
| Station 5 | Anwendungsaufgaben |
| Station 6 | Kreisausschnitt und Kreisbogen |
| Station 7 | Monte-Carlo-Methode: Eine Packung Reißnägel bereitlegen (Schüler auf die Gefahren im Umgang damit hinweisen!). Außerdem folgende Vorlage anfertigen: auf einem Quadrat mit der Seitenlänge 45 cm einen Viertelkreis einzeichnen. |

VORSCHAU

Herleitung des Kreisflächeninhaltes

Aufgabe (V)

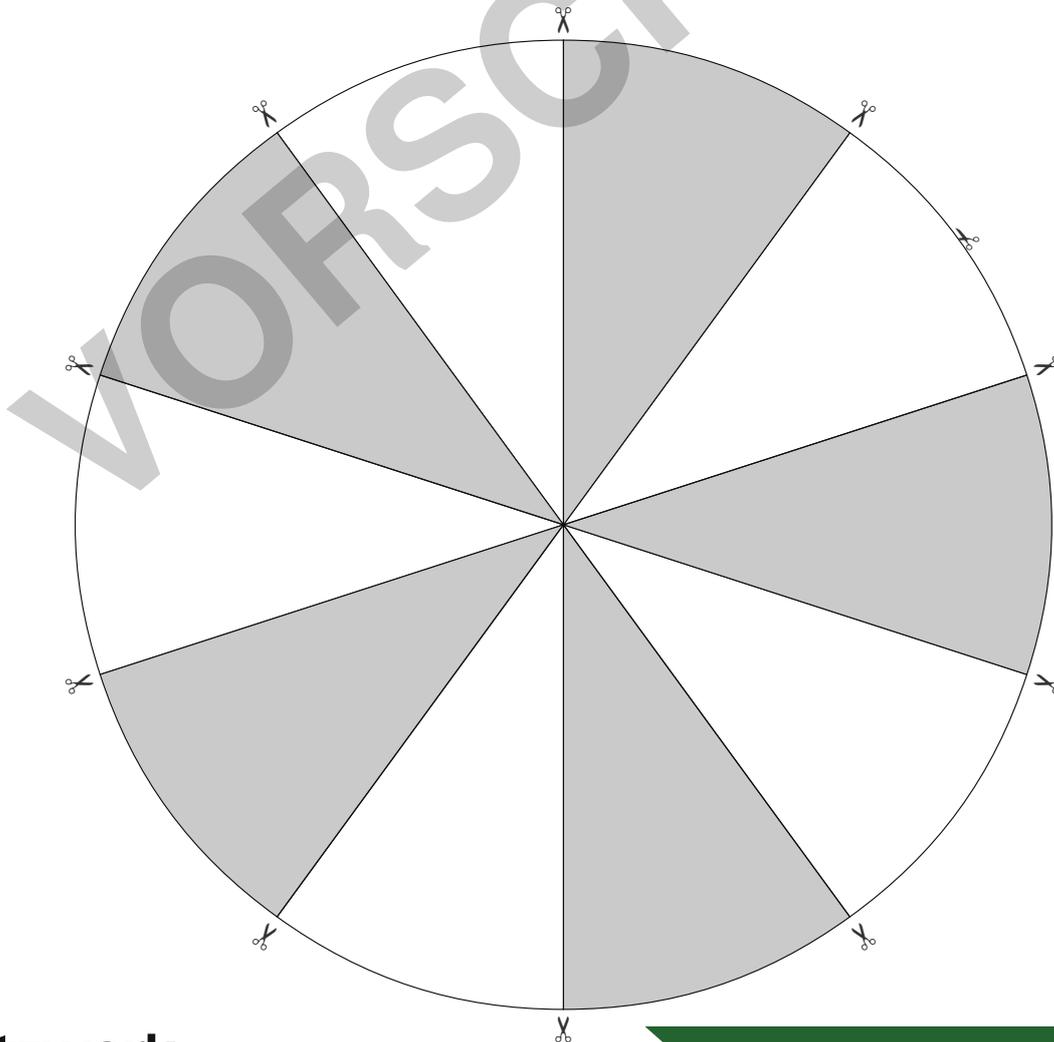
- a) Schneide den Kreis und die einzelnen Kreissegmente (Kuchenstücke) aus.
- b) Versuche, aus den einzelnen Kuchenstücken ein annähernd flächengleiches Parallelogramm zu legen.
- c) Betrachte die gelegte Figur und den ursprünglichen Kreis.

I. Was entspricht der Höhe im Parallelogramm?

II. Was entspricht der zur Höhe gehörenden Grundseite im Parallelogramm?

- d) Betrachte deine Ergebnisse aus c). Stelle eine Formel für den Flächeninhalt des Kreises auf.
Tipp: Der Flächeninhalt des Parallelogramms hilft dir.

$A_{\text{Kreis}} =$ _____



Anwendungsaufgaben

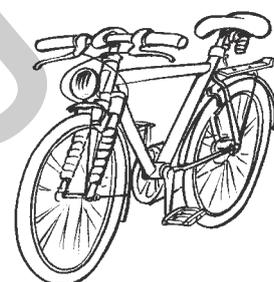
Aufgabe 1 (Z)

Der Erdradius beträgt etwa 6400 km. Wie lang ist der Äquator?

Aufgabe 2 (Z)

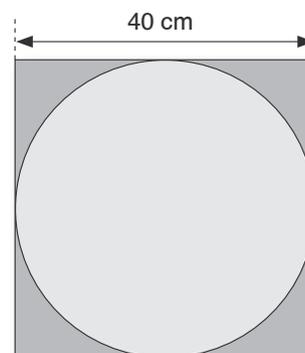
Jonas ist mit seinem Fahrrad unterwegs. Ein Rad hat einen Durchmesser von 72 cm.

- a) Das Rad hat sich 2000-mal gedreht. Wie viele Kilometer hat Jonas zurückgelegt?
- b) Wie oft dreht sich das Rad, wenn Jonas 5 km zurücklegt?



Aufgabe 3 (V)

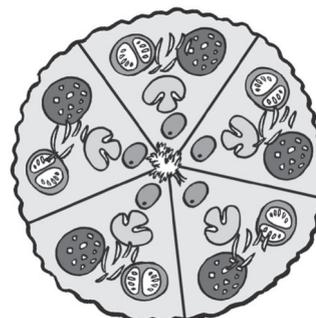
Wie viel Prozent der Restfläche bleibt nach der Lochausfräsung übrig?

**Aufgabe 4 (V)**

Die Pizzeria „Quattro Stagioni“ bietet die Salamipizza als runde Pizza mit gleicher Dicke in zwei verschiedenen Größen an.

Die kleinere hat einen Durchmesser von 30 cm und kostet 4,50 Euro. Die größere hat einen Durchmesser von 40 cm und kostet 6 Euro.

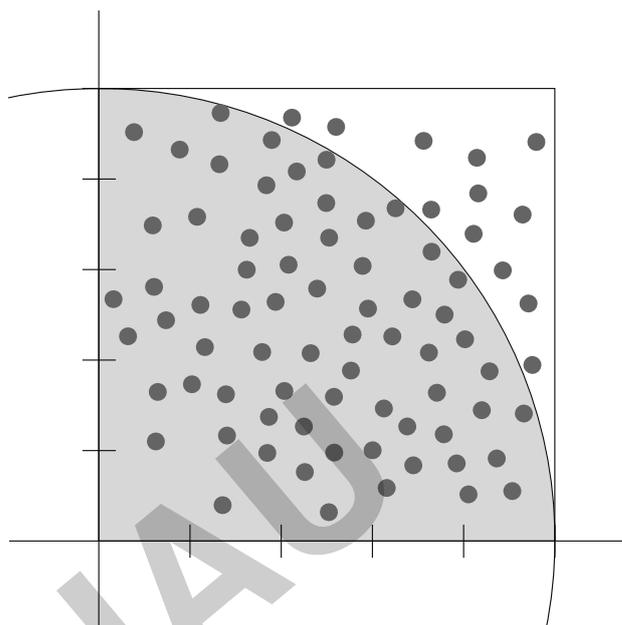
Bei welcher Pizza bekommt man mehr für sein Geld?
Gib eine Begründung an.



Monte-Carlo-Methode

Aufgabe (R)

Zeichne auf ein Blatt Papier ein Quadrat mit der Seitenlänge 15 cm mit einem Viertelkreis, wie in der Abbildung dargestellt.



- Nimm eine Handvoll Reißnägel und lasse sie aus einer Höhe von ca. 80 cm genau über dem beiliegenden Quadrat bzw. dem Viertelkreis durch Öffnen der Hand fallen.
- Zähle die Reißnägel, die im Viertelkreis liegen und die, die genau im Quadrat, aber nicht im Viertelkreis liegen. Trage die Ergebnisse in die Tabelle ein. Führe den Versuch 5-mal durch.
- Berechne zu jeder Versuchsreihe den in der Tabelle angegebenen Quotienten.
- Manche Leute behaupten, dass der Quotient einen Näherungswert für π darstellt. Konntest du das auch feststellen?

Nr.	Anzahl im Viertelkreis	Anzahl im Quadrat, aber nicht im Viertelkreis	Quotient (Division der beiden Anzahlen)
1			
2			
3			
4			
5			