

Laufzettel zur Stationenarbeit



Notiere zunächst das Thema der Stationenarbeit.

Jede Gruppe beginnt mit Station 1. Alle anderen Stationen kannst du mit deiner Gruppe in beliebiger Reihenfolge bearbeiten. Kennzeichne die besuchten Stationen auf deinem Laufzettel und schreibe jeweils das Thema der Station auf.

Du benötigst zusätzlich: dein Heft, Stifte, Taschenrechner, Geodreieck.

Thema der Stationenarbeit: _____

Name: _____ Datum: _____

Thema der Station	erledigt	Hier habe ich noch Fragen oder Probleme:
Station 1: _____ _____		
Station 2: _____ _____		
Station 3: _____ _____		
Station 4: _____ _____		
Station 5: _____ _____		
Station 6: _____ _____		
Station 7: _____ _____		
Station 8: _____ _____		
Station 9 (optional): _____ _____		

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Immer dieses Pi! - Ein Stationenlauf zur Kreiszahl

Das komplette Material finden Sie hier:

[Download bei School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Ein Stationenlauf zur Kreiszahl					
Rolle	Vorlauf	Material	LEK	Glossar	Medienbox

Station 1: Eine kurze Geschichte der Zahl π

Die Zahl π hat eine jahrtausendealte Geschichte ...

Aufgaben

1. Recherchiere im Internet über die Existenz von π . erkläre, warum in der Bibel heißt es:
„Denn auch die Erde ist ein Kreis“. Es wand aus Bronze gegossen und auf hohe Erde von einem Band umwickeln, so war möglich, und auf fünf Ellen hoch. Eine Leiter von dreißig Ellen konnte es rings umspannen. (1. Kön 7,23)
2. Sie sollen die Fläche des Kreises durch sein Umquadrat bestimmen. Das heißt für π ermitteln sie folgendes:
Sie stellen die Fläche des Kreises durch sein Umquadrat dar. Dann zerlegen sie das Kreissegment eines Kreises in gleich große Rechtecke, wie in der Zeichnung dargestellt. Die Kreissegmente werden in rechteckige Stücke zerlegt, die vier Ecken jeweils durch ihre Diagonale bilden und die vier Ecken abwechseln.
3. Stellen Sie sich den Flächeninhalt des Kreises in Abhängigkeit von d vor.
a) Die Fläche des Kreises beträgt $\frac{1}{2}$ der Quadratfläche oder auch $\frac{1}{2} \cdot d \cdot \frac{d}{2} = \frac{d^2}{4}$. Die Quadratfläche beträgt nun diesen Wert auf $\frac{d^2}{4}$ auf, so gilt $\frac{d^2}{4} = \frac{d^2}{4} \cdot \pi$ und die Kreisfläche ist im großen Sinne „quadratisch“ worden. Mit welchem Wert für π rechnet die Ägypter?
b) Wie bekommt „der Kreis“ seine „quadratische“ Form?
c) Um wie viel Prozent würde der von den ägyptischen Mathematikern verwendete Wert für π vom heutigen Wert ab?
3. Der Mathematiker und Ingenieur Archimedes von Syrakus (287 – 212 v. Chr.) ging bei der Berechnung der Kreiszahl π noch genauer vor. Er legte die Annahme zugrunde, die Umfänge zweier regelmäßiger Vielecke. Er begann mit zwei Sechsecken, steigerte schrittweise die Anzahl der Ecken und beschränkte seine Berechnung schließlich auf zwei Polygone mit 96 Ecken. Aus dem Verhältnis Umfang zu Fläche dieser Vielecke erhielt er mit steigender Eckenanzahl immer genauere Werte für die „Verhältnis-Konstante“ von Kreis und Rechteck, also π . Bitte Sie sich ein Bild in die folgenden Worte:
Archimedes: „Das π liegt zwischen $\frac{223}{71}$ und $\frac{22}{7}$ “
Wird mit $\frac{22}{7}$ = $\frac{22}{7}$ besser zu rechnen war – die Griechen konnten ja noch keine Dezimalzahlen – würde Archimedes dieses Wort
a) Erklären Sie kurzgefasst die Annahme von Syrakus.
b) Um wie viel Prozent würde der von Archimedes gefundene Wert für π vom heutigen Wert ab?

© Leibniz-Nachrichtenbüro 2007, 2008