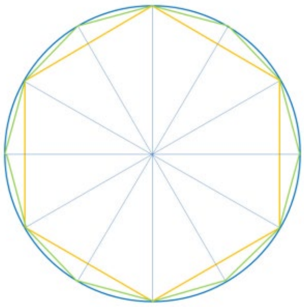
Thema: Kreis – Umfang berechnen	
Name:	Klasse:

Mach es wie Archimedes – Berechne den Umfang des Kreises

Archimedes war einer der ersten Mathematiker, der den Umfang des Kreises näherungsweise berechnen konnte. Dabei hat er ein Vieleck (z.B. ein Zwölfeck) innerhalb des Kreises gezeichnet und eines außerhalb des Kreises. Von den beiden Vielecken konnte er sich den Umfang ausrechnen. Somit wusste er, dass der tatsächliche Umfang des Kreises irgendwo zwischen den Umfängen vom kleinen und vom großen Vieleck liegen musste. $u_{\text{kleines Vieleck}} < u_{\text{Kreis}} < u_{\text{großes Vieleck}}$



Mach es wie Archimedes. Folge dabei der Anleitung.

1.) Zeichne einen Kreis mit 1dm Durchmesser (5cm Radius).

2.) Zeichne ein Quadrat… …außen um den Kreis.
… innerhalb des Kreises. (Zeichne dazu zuerst die Diagonalen des Quadrats).

3.) Miss die Länge einer Seite von beiden Quadraten genau ab und berechne den Umfang der beiden Quadrate. Gib den Umfang in Dezimeter an. Berechne dann mit der Formel die Kreiszahl π. (Man wusste schon seit der Antike, dass der Umfang genau „π-mal“ so groß ist wie der Durchmesser → u = d · π. Was man jedoch noch nicht wusste war, wie groß die Kreiszahl π tatsächlich war.)

Umfang vom kleinen Quadrat: $\pi = \frac{u}{d} = \frac{\quad}{\quad} =$

Umfang vom großen Quadrat: $\pi = \frac{u}{d} = \frac{\quad}{\quad} =$

Somit liegt laut der Formel die Kreiszahl π zwischen ________ und _________ .

4.) Versuche es nun mit einem Sechseck und berechne die Kreiszahl π. (Tipp zum Zeichnen des Sechsecks: Zeichne zuerst das innere Sechseck, indem du den Radius am Kreisring sechsmal abschlägst. Für das äußere Sechseck musst du jede Seite des inneren Sechsecks parallel nach außen verschieben, bis die Seite den Kreis berührt).

Umfang vom kleinen Sechseck: $\pi = \frac{u}{d} = \frac{\quad}{\quad} =$

Umfang vom großen Sechseck: $\pi = \frac{u}{d} = \frac{\quad}{\quad} =$

Somit liegt laut der Formel die Kreiszahl π zwischen ________ und _________.

Lösungswege 4 | ISBN 978-3-209-11128-9 | Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG 2024 | www.oebv.at