

Die Zahl Pi berechnen

Arbeitsblatt

Ziel

Die Zahl Pi annähernd berechnen. Die Zahl Pi ist eine irrationale Zahl, sie kann nicht als Bruch dargestellt werden. Die Kommaschreibweise bricht nicht ab und hat keine Periode, es kann nur eine beschränkte Anzahl stellen angegeben werden.

Arbeitsschritte

Mit dem Link <http://www.dbg.rt.bw.schule.de/lehrer/ritters/mathe/pi/pi.htm> gelangst du auf eine Seite mit viel Wissenswertem über die Berechnung der Kreiszahl Pi.

Die Rechtecksmethode

Kopiere dir den Text «Näherungsverfahren zur Berechnung von Pi» und die beiden Figuren in ein Textverarbeitungsdokument.

Miss und berechne die Rechtecksflächen. Bestimme so die ungefähre Fläche des Viertelkreises.



(siehe separates Blatt mit Figuren)

Zeichne selber eine passende Figur mit halb so breiten Rechtecken und verfahre ebenso.

Mit Hilfe des Satzes von Pythagoras lassen sich die Höhen der Rechtecke berechnen.

Versuche es mit Hilfe eines Rechenblattes in der Tabellenkalkulation.

Die Leibnitz-Reihe

Siehe etwas weiter unten auf der Seite mit obigem Link nach.

Die Reihe lässt sich von Hand (!) mit dem Taschenrechner oder auf einem Rechenblatt der Tabellenkalkulation berechnen.

Untersuche, wie viele Schritte es braucht, um die ersten sechs Dezimalen der Zahl Pi zu erhalten.

Welche Näherungen liegen zu hoch, welche zu tief?

Stelle die Näherungswerte grafisch dar (von Hand oder in der Tabellenkalkulation).