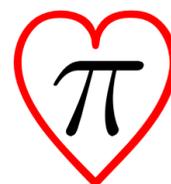


# Mathematik \* Jahrgangsstufe 10 \* Zur Geschichte der Kreiszahl Pi



01. In Ägypten wurde um 1900 v.Chr. mit  $\left(\frac{16}{9}\right)^2$  gerechnet.
02. Archimedes (Griechenland um 200 v.Chr.) wusste, dass  $\pi$  zwischen  $3\frac{10}{71}$  und  $3\frac{10}{70}$  liegt.
03. Ptolemäus (150 n.Chr.) rechnete mit  $3\frac{17}{120}$ .
04. In China wurde um 400 n.Chr. für  $\pi$  der Wert  $\frac{355}{113}$  verwendet.
05. Der Inder Brahmagupta rechnet um 600 n.Chr. mit  $\sqrt{10}$ .
06. Ein arabischer Mathematiker gibt 1412 für den Umfang des Einheitskreises den Dezimalbruch 6,2831853071795865 an.
07. Vieta (1540 – 1603) rechnet mit  $1,8 + \sqrt{1,8}$ .

**Aufgabe:** Berechnen Sie mit dem Taschenrechner jeweils die Anzahl gültiger Dezimalstellen!

08. Leibniz (1646 – 1716) gibt für  $\pi$  folgende unendliche Reihe an:  

$$\pi = 4 \cdot \arctan 1 = 4 \cdot \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \pm \dots \right)$$
09. Lambert weist 1766 nach, dass  $\pi$  eine irrationale Zahl ist.
10. Lindemann weist 1882 nach, dass  $\pi$  eine transzendente Zahl ist, d.h. dass sich  $\pi$  nicht mit Zirkel und Lineal konstruieren lässt und damit die Quadratur des Kreises unmöglich ist.
11. Shigeru Kondo und Alexander Yee berechnen 2011 die ersten 10 Billionen Stellen von  $\pi$ . (Chudnovsky-Formel, Rechenzeit: 191 Tage)
12. Die Anzahl der Dezimalstellen von  $\pi$  hat in den letzten Jahren enorm zugenommen! Warum?

Jahr	250 v.Chr.	263 n.Chr.	1596	1610	1794	1853
Person	Archimedes	Liu Hui	L. van Ceulen	L. van Ceulen	J. Vega	W. Shanks
Anzahl	2	5	20	35	126	527 (nur 347 richtig!)

Jahr	1949	1961	1982	1887	1989
Person	Smith, Wrench	Smith, Wrench	Yasumasa et al.	Yasumasa et al.	Chudnovsky
Anzahl	1120	100 265	16 777 206	134 217 700	1 011 196 691

Jahr	1997	2002	2010	2011
Person	Yasumasa et al.	Yasumasa	F. Bellard	S. Kondo, A. Yee
Anzahl	51.539.600.000	1.241.100.000.000	2.699.999.990.000	10 000 000 000 000

