

Pi

3,141592653589793238462643383279502884197169399375105
82097494459230781640628620899862803482534211706798214
80865132823066470938446095505822317253594081284811174
50284102701938521105559644622948954930381964428810975
66593344612847564823378678316527120190914564856692346
03486104543266482133936072602491412737245870066063155
88174881520920962829254091715364367892590360011330530
54882046652138414695194151160943305727036575959195309
21861173819326117931051185480744623799627495673518857
52724891227938183011949129833673362440656643086021394
94639522473719070217986094370277053921717629317675238
46748184676694051320005681271452635608277857713427577
89609173637178721468440901224953430146549585371050792
27968925892354201995611212902196086403441815981362977
47713099605187072113499999983729780499510597317328160
96318595024459455346908302642522308253344685035261931
18817101000313783875288658753320838142061717766914730
35982534904287554687311595628638823537875937519577818
57780532171226806613001927876611195909216420199 ...

Die Zahl Pi wird als unendlich, rätselhaft, glamourös und faszinierend beschrieben, doch was genau ist Pi?

Die Kreiszahl Pi, die auch Ludolphsche Zahl genannt wird, gibt das Verhältnis vom Umfang eines Kreises zu seinem Durchmesser an.

Ferdinand Lindenmann fand 1882 heraus, dass Pi transzendent ist, d.h. Pi kann nicht als Wurzel dargestellt werden. Besonders ist auch, dass Pi irrational ist, d.h. Pi lässt sich nicht als Bruch aus zwei natürlichen Zahlen darstellen, wie Johann Heinrich Lambert 1761 bewies, daher lässt sich Pi nur näherungsweise berechnen, z.B.: durch den Bruch $\frac{31}{7}$.

Pi ist eine konstante Zahl, deren Zahlenabfolge sich nie wiederholt, es gibt keine Periode und keine wiederkehrenden Folgen, also keine Regelmäßigkeit. Der Bruch $\frac{355}{113}$ wurde im 5. Jahrhundert von Tsu Ch'ung Chi gefunden und galt lange als genaueste Pi-Näherung.

„Um den Umfang eines Kreises auf 1 Millimeter genau zu bestimmen, genügen 4 Dezimalen, wenn der Radius 30 Meter (oder weniger) beträgt. Wenn der Radius so groß ist wie der Erdradius, genügen 10 Dezimalen.“ (S. 43, „Mathematik hat Geschichte“)

Mittlerweile gibt es immer genauere Berechnungen für Pi, aber es stellt sich die Frage, welchen Sinn diese genaue Bestimmung hat, wozu braucht man diese vielen Nachkommastellen?

Mathematik war schon immer mehr als nur bloße Nutzbarmachung. Diese Genauigkeit, die man gar nicht braucht, fasziniert so viele Menschen, dass es mittlerweile verschiedene Pi-Vereine gibt. Yasuma Kanada, ein Pi-Erforscher sagt selbst:

"Pi zu ergründen bedeutet, das Universum zu erforschen". Pi ist mehr, als bloß eine Zahl mit unendlich vielen Nachkommastellen.

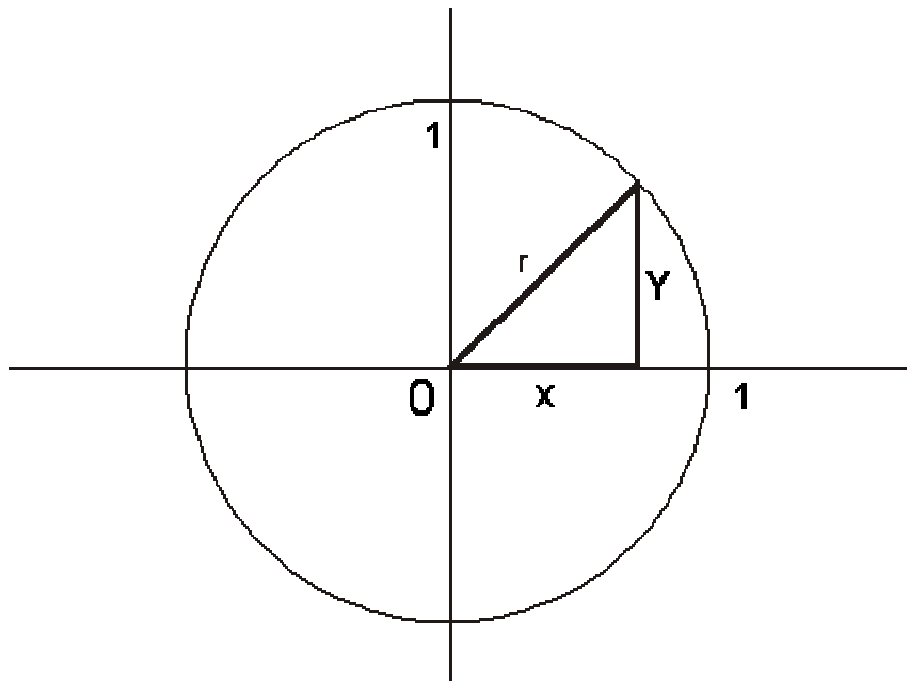
In den Nachkommastellen von Pi kann jede Zahlenfolge auftreten. Die Folge 0123456789 kommt mehrmals vor, ebenso kann man im Internet herausfinden, an welcher Stelle das eigene Geburtsdatum vorkommt.

Jede erdenkliche Zifferkombination kommt irgendwo in den Nachkommastellen von Pi vor. Das liegt daran, dass Pi sich „normal“ verhält, d.h. dass die einzelnen Ziffern statistisch gleichmäßig auf die Stellen verteilt sind.

Weil es unendliche Zahlenkombinationen gibt, kann man jeder Ziffer einen Buchstaben zuordnen und eine bestimmte Ziffer als Trenner - um ein- und zweistellige Zahlen voneinander zu unterscheiden - bestimmen. So könnten dann bestimmte Abschnitte „übersetzt“ werden und dadurch könnte man z.B.: die Bibel oder jedes andere Buch, das schon geschrieben wurde, oder noch geschrieben wird, lesen.

In der Zahl Pi steckt sowohl die Bibel, als auch das Geburtsdatum jeder einzelnen Person.

Ein Verfahren zur Berechnung von Pi ist die Numerische Integration:



Die Fläche lässt sich durch das Integral berechnen.

$$y = \sqrt{1-x^2} \quad \text{daraus ergibt sich:} \quad \int_0^1 \sqrt{1-x^2} = \frac{\pi}{4}$$

„Mit diesem Term als Basis kann man nun π näherungsweise berechnen.“ (<http://pi314.at/>)

Yasuma Kanada errechnete in ca.400 Stunden an der Universität von Tokio 1999 über mehr als 200 Milliarden Stellen. Heute sind ca. 1,2421 Billionen Nachkommastellen bekannt.

Doch was bedeuten schon Milliarden angesichts der Unendlichkeit.....?

Autorin: Julia Wochner