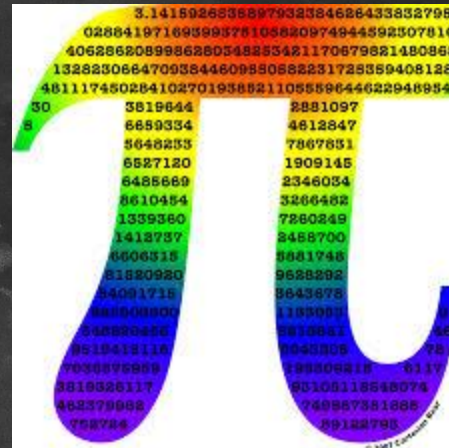


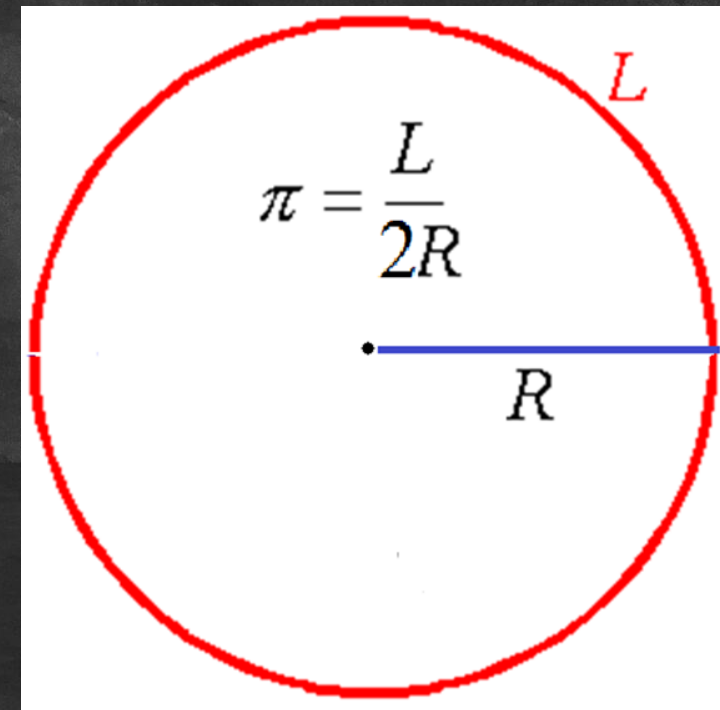
Liczba



Litera π (czyt. pi) to grecka litera alfabetu. Symbolu tego do opisanie liczby jako pierwszy użył walijski matematyk i pisarz William Jones w 1706r. π jest pierwszą literą greckiego słowa *perimetron*, czyli obwód.

A czym tak właściwie jest liczba π ?

Jeśli zmierzmy obwód dowolnego okręgu i podzielimy tę wartość przez długość jego średnicy, zawsze otrzymamy taki sam wynik, niezależnie od tego, jak duży okrąg mamy. Liczba, która nam wyjdzie to właśnie liczba π .



Święto liczby π obchodzimy 14 marca. Gdyby zapisać tę datę w sposób, w jaki piszą np. w Ameryce, napisalibyśmy 3.14, a tak właśnie wyglądają pierwsze cyfry liczby π . Pierwsze obchody tego dnia miały miejsce w 1988 roku w muzeum nauki Exploratorium w San Francisco, z inicjatywy Larry'ego Shawa.

Ciekawostką jest, że Albert Einstein, najbardziej znany naukowiec na całym świecie, urodził się właśnie 14 marca.

 105:57 ↓ 17:45
11h 47m 49s

♈ Ryby

12 dni
85% rośnie 

Marzec

14

Poniedziałek

Leon, Leona, Jakub, Michał, Afrodyzja, Afrodyzjusz,
Afrodyzy, Matylda, Mechtylda, Bożeciecha, Fawila,
Pamela

73. dzień roku

Liczbę π wykorzystuje się od bardzo dawna.

- Sumerowie jako pierwsi odkryli koło, oraz liczbę π
- Liczba π występuje w Piśmie Świętym, przy okazji budowy świątyni Salomona
- Starożytni Egipcjanie używali przybliżenia liczby π do 3,1605
- Pierwsze cyfry po przecinku liczby π odkrył Archimedes 3,14. Czasami liczbę π nazywamy też stałą Archimedesesa.
- W III wieku naszej ery Chińczycy uzupełnili liczbę π o kolejne dwie cyfry 3,1415, a w V wieku jeszcze trzy cyfry odnaleźli 3,1415926
- Ludolph van Ceulen odkrył aż 35 pierwszych cyfr rozwinięcia liczby π . W zamian za to nazwano liczbę π Ludolfiną. Ta nazwa nadal jest używana.
- W XIX wieku William Shanks, matematyk-amator, po 15 latach pracy podał 707 pierwszych cyfr rozwinięcia liczby π . Okazało się jednak, że na 528 miejscu popełnił błąd, więc zaliczono mu „tylko” 527 cyfr.

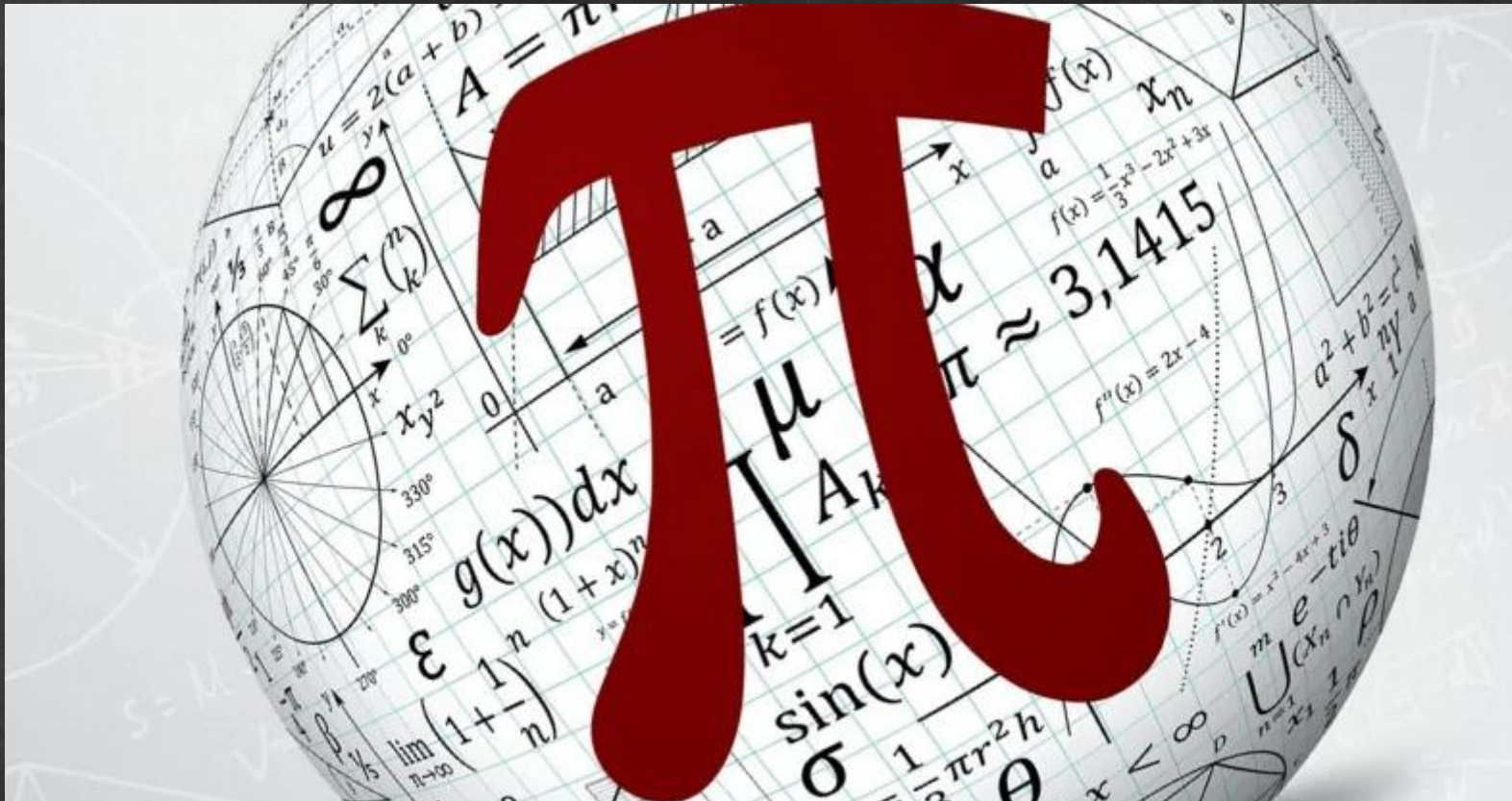
- W 1946 roku Ferguson podał wartość π do 620. miejsca po przecinku. W końcowych obliczeniach wspomagał się już kalkulatorem
- Z nadejściem ery komputerów, pojawiły się nowe możliwości. 1949, kiedy to przy pomocy komputera ENIAC obliczono 2038 miejsc po przecinku
- W 1999 roku Takahasi obliczył przeszło 200 miliardów miejsc po przecinku liczby π
- Jego rezultat poprawił Fabrice Bellard, który podał 2,7 biliona cyfr rozwinięcia liczby π
- Do rozwinięcia liczby π dołożyli swoje cyfry także Alexander J. Yee i Shigeru Kondo oraz Peter Trueb
- Dziś, dzięki Timothy'emu Mullican znamy aż 50 bilionów cyfr po przecinku liczby π . Dokonał tego w styczniu 2020r, a obliczenia zajęły mu 303 dni.

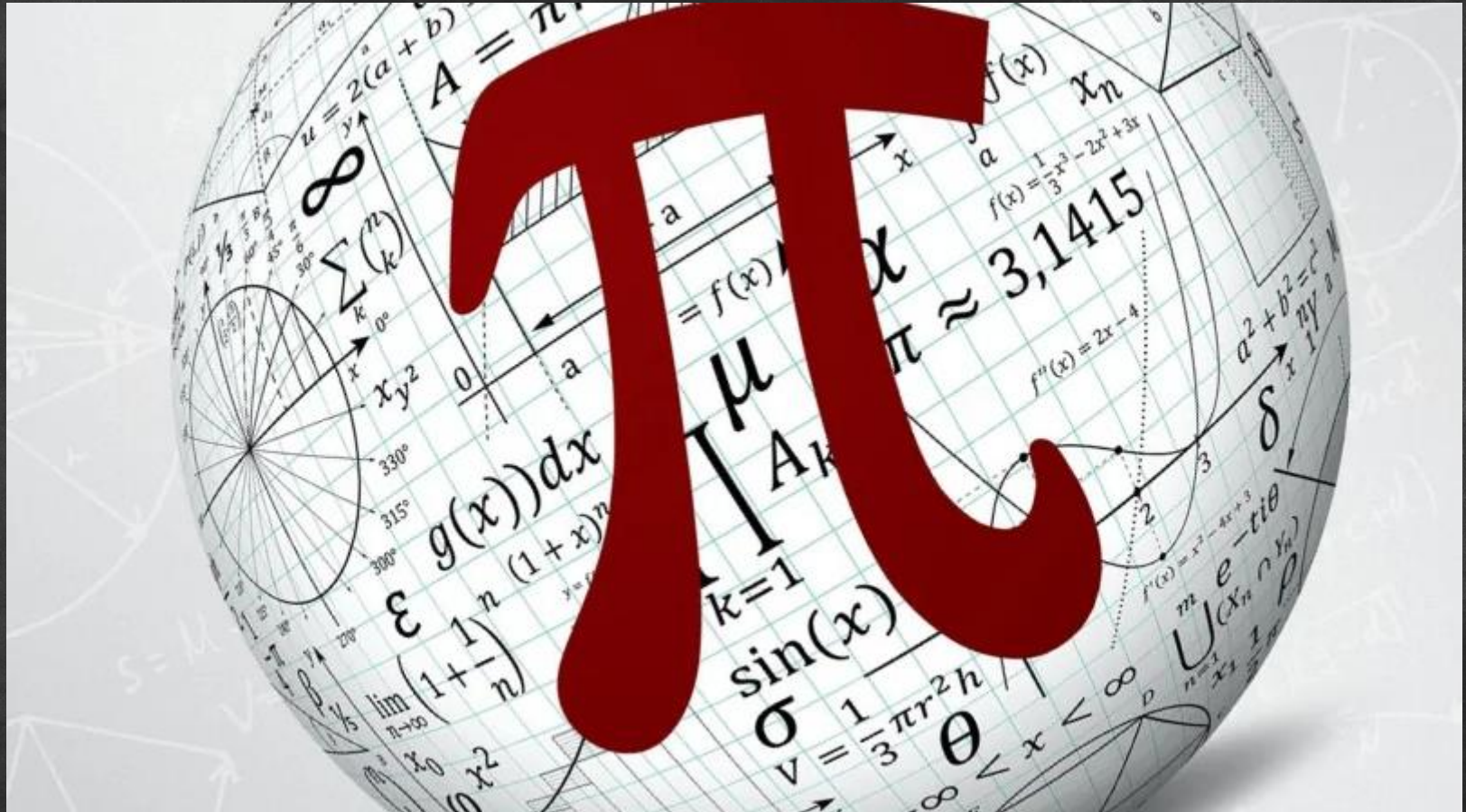
Rozwinięcie dziesiętne liczby π jest nieskończone. Do obliczeń przyjmujemy tylko jej przybliżenia. W rozwinięciu liczby π możemy znaleźć różne ciągi cyfr. Wśród pierwszego miliona cyfr po przecinku możemy znaleźć 8 razy cyfry „12345”.

Liczba π jest liczbą niewymierną, znaczy to, że nie da się jej przedstawić jako ilorazu liczb całkowitych.

3.141592653589793238462643383279502
88419716939937510582097494459230781
64062862089986280348253421170679821
48086513282306647093844609550582231
72535940812848111745028410270193852
11055596446229489549303819644288109
75665933446128475648233786783165271
20190914564856692346034861045432664
82133936072602491412737245870066063
15588174881520920962829254091715364
36789259036001133053054882046652138
41469519415116094330572703657595919
53092186117381932611793105118548074
46237996274956735188575272489122793

Gdzie wykorzystujemy liczbę π ?

- Wzory matematyczne, np. wzory na pole i obwód koła, pole powierzchni oraz objętość kuli
 - Wykorzystywana jest także w innych dziedzinach nauki, przede wszystkim w fizyce
 - Liczba π obecna jest też w naszej codziennej mowie. Jeśli chcemy powiedzieć, że coś jest mniej więcej takie, używamy powiedzeń „ π razy drzwi” lub „ π razy oko”
- 



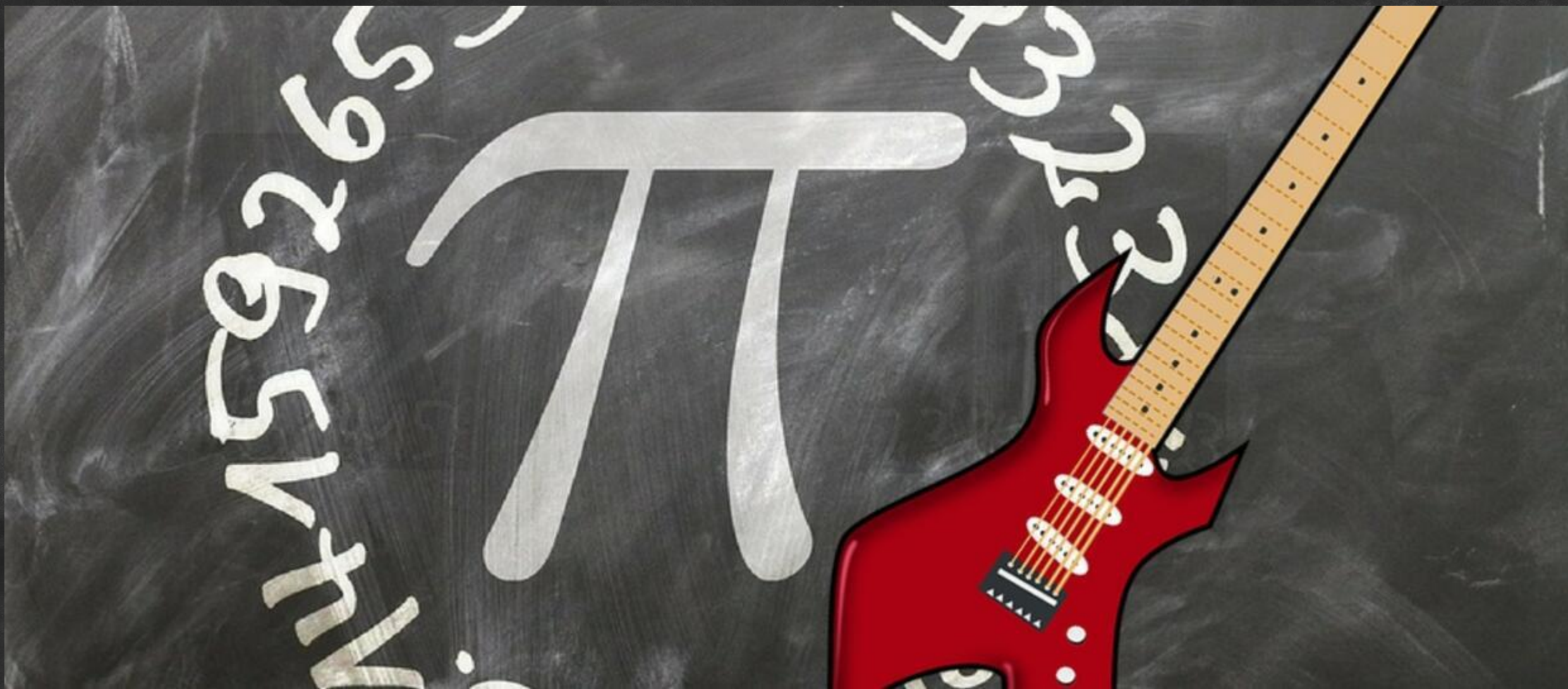
Liczba π jest inspiracją dla wielu artystów. Nasza polska noblistka, Wisława Szymborska napisała wiersz na cześć liczby π .

Liczba Pi

Podziwu godna liczba Pi
trzy koma jeden cztery jeden.
Wszystkie jej dalsze cyfry też są początkowe
pięć dziewięć dwa, ponieważ nigdy się nie kończy.
Nie pozwala się objąć *sześć pięć trzy pięć*
spojrzeniem,
osiem dziewięć obliczeniem,
siedem dziewięć wyobraźnią,
a nawet *trzy dwa trzy osiem* żartem, czyli
porównaniem
cztery sześć do czegokolwiek
dwa sześć cztery trzy na świecie.
Najdłuższy ziemski wąż po kilkunastu metrach się
urywa.
Podobnie, choć trochę później, czynią węże
bajeczne.
Korowód cyfr składających się na liczbę Pi
nie zatrzymuje się na brzegu kartki,
potrafi ciągnąć się po stole, przez powietrze,
przez mur, liść, gniazdo ptasie, chmury, prosto w
niebo,

przez całą nieba wzdętość i bezdenność.
O, jak krótki, wprost myśli, jest warkocz komety!
Jak wąły promień gwiazdy, że zakrzywia się w łada
przestrzeni!
A tu dwa trzy piętnaście trzysta dziewiętnaście
mój numer telefonu twój numer koszuli
rok tysiąc dziewięćset siedemdziesiąty trzeci szóste
piętro
ilość mieszkańców sześćdziesiąt pięć groszy
obwód w biodrach dwa palce szarada i szyfr,
w którym słowiczku mój a leć, a piej
oraz uprasza się zachować spokój,
a także ziemia i niebo przeminą,
ale nie liczba Pi, co to to nie,
ona wciąż swoje niezłe jeszcze *pięć*,
nie byle jakie *osiem*,
nie ostatnie *siedem*,
przynaglając, ach przynaglając gnuśną wieczność
do trwania.

Kate Bush nagrała piosenkę o liczbie π , w
której wyśpiewuje kolejne jej cyfry
[PIOSENKA](#)



Aby w łatwy sposób zapamiętać kolejne cyfry liczby π , wielu twórców napisało pi-ematy. Są to specjalne wiersze, w których długość każdego kolejnego słowa jest równa kolejnej cyfrze w rozwinięciu dziesiętnym liczby π . Oto przykład takiego wiersza:

*Jaś o kole z werwą dyskutuje
bo dobrze temat ten czuje
zastąpił Ludolfinę słowami wierszyka
czy Ty już odgadłeś, skąd zmiana ta wynika?
Kto i bada i liczy,
Myśliciel to wielki.
Mylić się zwykł jednakże
Matematyk wszelki.
Oto i wiem i pomnę doskonale...
Kto z woli i myśli zapragnie Pi spisać cyfry, ten zdoła*

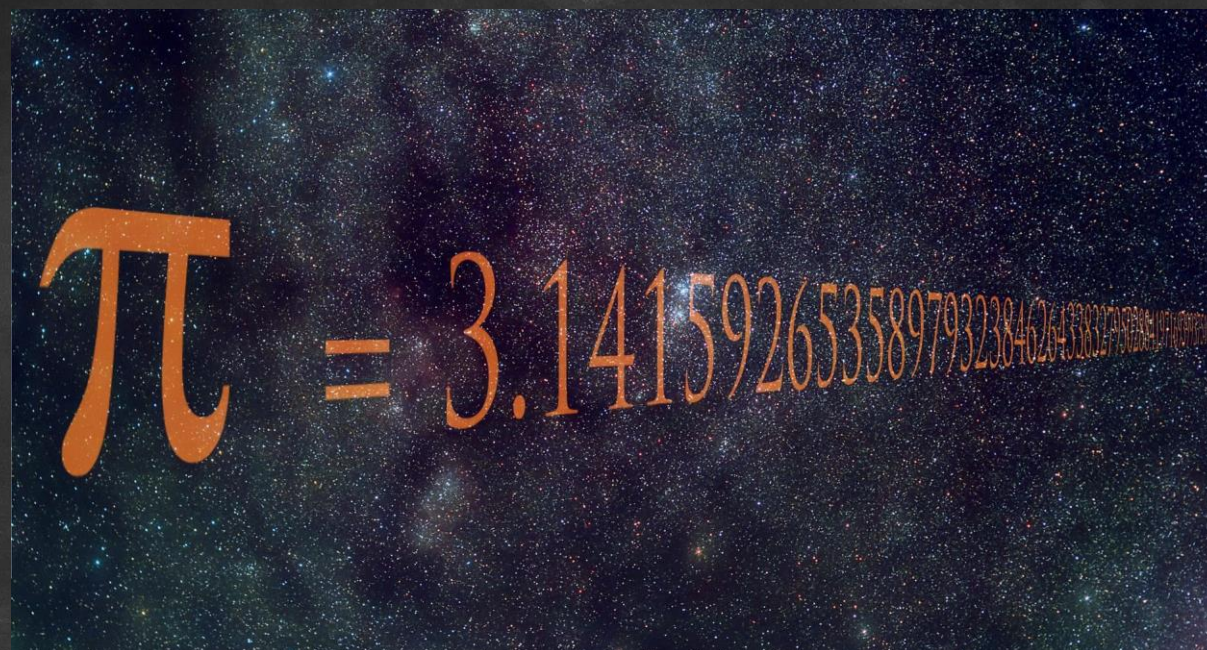


Księga Guinnessa zawiera listę ludzi, którzy zapamiętali najwięcej cyfr liczby π . Do tej pory najwięcej, bo aż 100 tysięcy cyfr zapamiętał Japończyk, Akira Haraguchi.

Mozna też pobić inny rekord, np. w ustawieniu najdłuższej linii osób reprezentujących rozwinięcie liczby π



Dziękuję za uwagę!


$$\pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971693993751058209749445923078164062862089986280348253421170679821480865132823066470938446095505220595592164221187999490799767087461767698106864581564888237122681497853907474999076379721766604617012924639571256244421969679822586$$