

23 Ciekawostki o liczbie π

Liczba π , czyli liczba pi, zwana także ludolfiną to stała matematyczna, która ma zastosowanie w wielu działaniach zarówno w matematyce, jak i fizyce.

1. Liczba π z dokładnością do 204 miejsc po przecinku wynosi: 3, 141592 653589 793238 462643 383279 502884 197169 399375 105820 974944 592307 816406 286208 998628 034825 342117 067982 148086 513282 306647 093844 609550 582231 725359 408128 481117 450284 102701 938521 105559 644622 948954 930381 964428.

2. 14 marca to nieformalne święto liczby π . Dzień ten, łączy się również z datą urodzenia Alberta Einsteina, dlatego też jest obchodzony w wielu szkołach i na uczelniach. W anglosaskich krajach istnieje nawet tradycja przygotowywania tego dnia „Pi pie”, czyli ciasta Pi. Przygotowywane są wtedy spotkania, na których prowadzi się dyskusję na temat tej magicznej liczby. Pierwszy raz „Dzień Liczby Pi” zorganizowano w roku 1988 w muzeum nauki Exploratorium w San Francisco. Inicjatorem wydarzenia był Larry Shaw. W roku 2009 Izba Reprezentantów w Stanach Zjednoczonych przegłosowała uchwałę, która już oficjalnie wprowadziło nowe święto, czyli „Dzień liczby Pi”. Obchody tego dnia mają na celu popularyzację matematyki jako naukowej dziedziny. Również w Polsce z roku na rok „Dzień liczby Pi” staje się coraz bardziej popularny.

3. Symbol π został wprowadzony przez walijskiego matematyka Williama Jonesa w roku 1706, w monografii „Synopsis palmariorum mathesos”. Symbol ten jest pierwszą literą greckiego słowa περίμετρον – perimetron, co oznacza obwód. Rozpowszechniony został przez Leonharda Eulera. Liczba ta, znana jest również jako stała Archimedesesa lub ludolfina –

nazwana na cześć Ludolpha van Ceulena, który obliczył z dokładnością do 35 miejsc po przecinku przybliżone wartości liczby.

4. Liczba π miała już swoje zastosowanie w starożytności, kiedy podczas zajęć praktycznych, takich jak: rolnictwo, budownictwo, ludzie zauważyli, że stosunek obwodu koła do jego średnicy jest stałą wartością.

5. Liczba π jest liczbą niewymierną, co oznacza, że nie można jej przedstawić jako iloraz dwóch całkowitych liczb.

6. Jest również liczbą przestępną, co znaczy, że nie istnieje wielomian o współczynnikach całkowitych, którego pierwiastkiem byłaby π .

7. Kwadratura koła to nierozwiązane zagadnienie związane z liczbą π . Polega ona na wykreśleniu kwadratu o jednakowej powierzchni co koło. W roku 1897 Edward J. Goodwin – lekarz z Indiany, stwierdził, że tego dokonał, jednak ostatecznie okazało się, że w wykreślonych przez niego figurach liczba π wynosiła $\frac{3}{2}$. Przedsiębiorczy lekarz szybko zastrzegł swoją metodę, a później udostępnił do użytku stanowi Indianina.

8. Liczba π jest wspomniana w Biblii w jednym ze swoich przybliżeń – 3:1 – dokładnie w II Księdze Królewskiej, Rozdziale 7, Wersecie 23.

9. Archimedes – słynny starożytny matematyk, podjął próby oszacowania wartości liczby π . Poprzez tworzenie kolejnych wielokątów zbudowanych na okręgu i wpisanych w okrąg. Do

wyniku, który był dla niego satysfakcjonujący, doszedł po wykreśleniu foremnego wielokąta o 96 bokach.

10. W III wieku n. e. Liu Hui rozpoczął od wpisywania w okrąg wielokąta o 192 bokach, aż doszedł do wielokąta, który miał 3072 boki. To pozwoliło mu ustalić, że wartość Pi jest równa 3, 14159.

11. Najdłuższy w Polsce tak zwany „żywy łańcuch rozwinięcia liczby Pi”, został pobity w Warszawie, dokładnie na bulwarach nad Wisłą. Utworzyło go 627 osób, które trzymały w dłoniach karteczki z kolejnymi cyframi. Tym sposobem udało się utworzyć pomiędzy dwoma mostami „żywy łańcuch”.

12. Rekord Guinnessa w zapamiętywaniu ilości cyfr po przecinku, składających się na liczbę π , pobił 60 – letni Japończyk, zapamiętując aż 100. 000 liczb. Pokonał tym samym swój rekord z roku 1995, podczas którego zapamiętał 83. 432 liczb po przecinku. Na ten wyczyn potrzebował on 16 godzin. Co dwie godziny mógł zrobić sobie przerwę na skorzystanie z toalety i spożycie kulek ryżowych.

13. W przypadku komputerowych algorytmów uruchomionych na sprzęcie powszechnie dostępnym, największa uzyskana precyzja należy do Petera Trueba, który 11 listopada 2016 uzyskał prawie 22, 5 biliona cyfr po przecinku. Obliczenia te zajęły 105 dni, a liczba zajęła ok 120 TB miejsca.

14. Liczba Pi miała także swój udział w książkach i filmach. W powieści Carla Sagana, fragment tej liczby, stanowi klucz do całkowitego zrozumienia sensu istnienia wszechświata,

natomiast w filmie „Pi” Darrena Aronofskyego, rozszyfrowanie kodu umożliwi uzyskanie władzy nad światem.

15. Liczba Pi znalazła także szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach fizyki, od mechaniki kwantowej po ruch harmoniczny. Zawarta jest także we wzorach ogólnej teorii względności.

16. Obwód podstawy piramidy Cheopsa, podzielony przez jej podwójną wysokość, pozwala uzyskać liczbę Pi, czyli 3, 1415

17. W życiu codziennym liczba Pi przydaje się jako wartość, która ułatwia wiele obliczeń. Znajomość już dwóch cyfr po przecinku wystarczy, aby obliczyć przybliżoną liczbę sekund w ciągu roku: $\pi \times 10^7$, natomiast średni stosunek długości doliny rzeki do długości rzeki jest równy Pi.

18. Liczba Pi, pojawia się także w rachunku prawdopodobieństwa.

19. W XIX wieku, William Shanks obliczył ręcznie pierwsze 707 cyfr po przecinku, jednak pomylił się po 527 miejscu.

20. W pierwszych 31 cyfrach po przecinku nie znajduje się zero. Pojawia się ono dopiero w 32 miejscu po przecinku.

21. Liczba Pi należy do najbardziej rozpoznawalnych na świecie, stałych matematycznych.

22. Już w zamierzchłych czasach, starożytni rachmistrze spostrzegli, że wszystkie koła mają ze sobą coś wspólnego, a mianowicie, ich obwód i średnica pozostawały wobec siebie w jednakowym stosunku, a liczba ta jest bliska 3. W Starym Testamencie obwód stanowił trzykrotność średnicy.

23. Naukowcy, którzy poszukiwali kontaktu z pozaziemskimi cywilizacjami, wysłali podobno w kosmos, posługując się drogą radiową, informację przedstawiającą właśnie liczbę Pi, mając nadzieje na to, że inteligentne pozaziemskie istoty rozpoznają ten komunikat.