

Dzień Liczby Pi — plan 45 minut

Gotowa lekcja: pomiar, quiz i konkurs. Materiały na kolejnych stronach. Nie wymaga przygotowania poza wydrukowaniem tego pliku i sznurka.

5 min

Pytanie na wejście

Ile razy średnica mieści się w obwodzie koła? Zbierz odpowiedzi na tablicy, nie komentuj. Wróćcie do nich na końcu.

15 min

Pomiar (karta ze strony 2)

Każdy mierzy pięć okrągłych przedmiotów: obwód sznurkiem, średnicę linijką, i dzieli jedno przez drugie. Wyniki wpisuje do tabeli.

5 min

Co wyszło

Zbierz wyniki. Rozrzut będzie spory — to dobrze. Zapytaj, dlaczego mimo różnych przedmiotów wychodzi mniej więcej to samo.

10 min

Quiz (strona 3)

Dwanaście pytań. Można indywidualnie albo w grupach. Klucz na stronie 4.

10 min

Konkurs cyfr

Kto zapamięta najwięcej miejsc po przecinku. Czas na naukę: 3 minuty, potem recytacja. Rekordzista dostaje plakat.

Do konkursu cyfr — pierwsze 50 miejsc

3,1415926535 8979323846 2643383279 5028841971 6939937510

Zmierz pi sam

Owiń przedmiot sznurkiem, rozprostuj sznurek na linijce — to obwód. Zmierz szerokość przez środek — to średnica. Podziel obwód przez średnicę i zapisz wynik.

Przedmiot	Obwód (cm)	Średnica (cm)	Obwód ÷ średnica

Co powinno wyjść

W każdym wierszu mniej więcej 3,1. Nie wyjdzie dokładnie — sznurek się rozciąga, a przedmiot rzadko jest idealnie okrągły. Ważne jest co innego: wychodzi PODOBNIĘ, choć przedmioty są różnej wielkości. To właśnie znaczy, że pi jest stałą.

Quiz o liczbie pi

Dwanaście pytań. Odpowiedzi są na następnej stronie.

1. Ile wynosi liczba pi z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku?

2. Czym jest liczba pi — jednym zdaniem?

3. Na którym miejscu po przecinku pojawia się pierwsze zero?

4. Które przybliżenie jest dokładniejsze: 3,14 czy $22/7$?

5. Ilu boków wielokąta użył Archimedes, licząc pi?

6. W którym roku i kto pierwszy użył greckiej litery π w dzisiejszym znaczeniu?

7. Czy da się zbudować cyrklem i linijką kwadrat o polu równym polu koła?

8. Ile cyfr pi wystarczy do obliczeń w skali obserwowalnego Wszechświata?

9. Czy w liczbie pi na pewno jest każda możliwa kombinacja cyfr?

10. Ile razy ciąg „000000” pojawia się w pierwszym milionie cyfr pi?

11. Dlaczego Dzień Liczby Pi wypada 14 marca?

12. Jaka jest druga data związana z pi i dlaczego?

Quiz — klucz odpowiedzi

Dla prowadzącego. Każda liczba w tym kluczu jest policzona albo sprawdzona u źródła.

1. Ile wynosi liczba pi z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku?

3,14

2. Czym jest liczba pi — jednym zdaniem?

Ile razy średnica koła mieści się w jego obwodzie. W każdym kole tyle samo.

3. Na którym miejscu po przecinku pojawia się pierwsze zero?

Na 32.

4. Które przybliżenie jest dokładniejsze: 3,14 czy 22/7?

22/7. Na obwodzie Ziemi myli się o 16 km, a 3,14 o 20 km.

5. Ilu boków wielokąta użył Archimedes, licząc pi?

96.

6. W którym roku i kto pierwszy użył greckiej litery π w dzisiejszym znaczeniu?

William Jones, 1706.

7. Czy da się zbudować cyrklem i linijką kwadrat o polu równym polu koła?

Nie. Udowodnił to Lindemann w 1882 roku.

8. Ile cyfr pi wystarczy do obliczeń w skali obserwowalnego Wszechświata?

Okolo czterdziestu — dokładna liczba zależy od przyjętych założeń.

9. Czy w liczbie pi na pewno jest każda możliwa kombinacja cyfr?

Nie wiadomo. Tego nikt nie udowodnił.

10. Ile razy ciąg „000000” pojawia się w pierwszym milionie cyfr pi?

Ani razu.

11. Dlaczego Dzień Liczby Pi wypada 14 marca?

Bo w zapisie amerykańskim to 3/14 — pierwsze trzy cyfry pi.

12. Jaka jest druga data związana z pi i dlaczego?

22 lipca, bo zapisuje się jako 22/7 — ułamek przybliżający pi.