

Dzień liczby e

Liczba $e \approx 2,718$ to jedna z najważniejszych stałych matematycznych. Wymyślił ją **Leonhard Euler** w XVIII wieku. Można ją zdefiniować na różne sposoby:

- jako granicę:

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

- jako nieskończony szereg:

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$$

Stosuje się ją wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia ze **wzrostem lub spadkiem proporcjonalnym do aktualnej wartości**. Przykłady stosowania liczby e to:

- **logarytmy naturalne** – logarytm o podstawie e ;
- **procent składany** – opis wzrostu kapitału w czasie;
- **funkcje wykładnicze** – w których pochodna jest równa samej funkcji;
- **równania różniczkowe** – opisujące zjawiska fizyczne, biologiczne czy ekonomiczne;
- **modelowanie wzrostu populacji, statystyka, prawdopodobieństwo**.

Ciekawe przykłady wykorzystania logarytmów zawiera interdyscyplinarny scenariusz lekcji matematyki **„Czy logarytm został wymyślony po to, żeby utrudnić życie uczniom?”**. Autorem tego scenariusza przeznaczonego dla uczniów III etapu edukacyjnego jest Krystyna Cabała.

Podczas lekcji uczniowie wyszukują informacje o zastosowaniach logarytmu w różnych dziedzinach nauki wraz z przykładami i obliczeniami. Poszukiwania uczniów są ukierunkowane na chemię, fizykę i geografię.

Logarytm ma zastosowanie w chemii do **wyznaczania pH roztworów**.

Logarytm ma zastosowanie w fizyce **przy mierzeniu poziomu hałasu**.

Logarytm ma zastosowanie w geografii przy określaniu **siły trzęsienia ziemi** (skala Richtera).

W ramach lekcji rozwijane są **kompetencje kluczowe: matematyczne, cyfrowe i techniczne** – uczniowie wykonują obliczenia, posługują się smartfonami, wyszukują informacje w internecie.

W zakresie umiejętności uczenia się uczniowie zapoznają się ze **Zintegrowaną Platformą Edukacyjną**, która umożliwia im samodzielne zdobywanie wiedzy. Dzięki ćwiczeniom i zadaniom interaktywnym mają możliwość sprawdzenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności. Uczniowie uczą się pracy zespołowej, podziału ról i odpowiedzialności za własne działania. Dzięki wspólnemu działaniu, sprzyjającemu budowaniu pozytywnych relacji w grupie, wzrasta motywacja wewnętrzna uczniów do nauki. Uczniowie rozwijają kompetencje w zakresie przedsiębiorczości, analizowania sytuacji, podejmowania decyzji i gospodarowania czasem.

Dzień liczby e , obchodzony 7 lutego, może być doskonałą okazją do pokazania uczniom, że matematyka to nie tylko wzory, lecz także ciekawa historia i zastosowania praktyczne. W czasie tego dnia można przeprowadzić:

- lekcje tematyczne – specjalne zajęcia o liczbie e , jej historii i zastosowaniach (logarytmy naturalne, procent składany, wzrost populacji);
- pokazy multimedialne – prezentacja z przykładami z fizyki, chemii, ekonomii;
- escape room matematyczny – zadania, w których rozwiązania prowadzą do odkrycia liczby e ;
- konkurs plastyczny – uczniowie tworzą plakaty, komiksy, infografiki;
- pokazy eksperymentalne – np. obliczanie pH w chemii, skala Richtera w geografii, decybele w fizyce – wszystkie związane z logarytmem naturalnym.

Dzień liczby e będzie świętem interdyscyplinarnym (matematyka + chemia + fizyka + ekonomia) i praktycznym pokazem zastosowań matematyki w życiu codziennym.



Czy logarytm został wymyślony po to, żeby utrudnić życie uczniom? Krystyna Cabała

Scenariusz lekcji
Poradnik metodyczny do programu nauczania matematyki dla III etapu edukacyjnego – liceum ogólnokształcącego i technikum

opracowany w ramach projektu:
„Tworzenie zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedmiotowego i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

zofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wzrost jakości systemu oświaty

Marzec 2022

Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego | Rzeczpospolita Polska | Unia Europejska Łącząc serca i umysły