



Ciągi monotoniczne

Ciągi monotoniczne

Autor/autorka

Jan Hajkowski

1. Etap edukacyjny i klasa

szkoła ponadpodstawowa - liceum - klasa III

2. Przedmiot

matematyka

3. Temat zajęć

Ciągi monotoniczne

4. Czas trwania zajęć

45 minut

5. Uzasadnienie wyboru tematu

6. Uzasadnienie zastosowania technologii

7. Cel ogólny zajęć

Uczeń/uczennica posiada umiejętność rozpoznawania i wykazywania monotoniczności ciągu liczbowego.

8. Cele szczegółowe zajęć

1. Uczeń/uczennica rozpoznaje ciąg monotoniczny.
2. Uczeń/uczennica określa monotoniczność ciągu opisanego wzorem ogólnym.
3. Uczeń/uczennica oblicza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym.
4. Uczeń/uczennica wykazuje, czy ciąg jest rosnący, czy malejący (w prostych przypadkach).

9. Metody i formy pracy

Metoda pracy: Cykl Kolba.

Formy pracy: praca indywidualna, praca w parach i praca w grupach.

10. Środki dydaktyczne

podręcznik matematyka (poziom podstawowy) – Nowa Era
e-zasoby (film na YouTube, materiały ćwiczeniowe ZPE).

11. Wymagania w zakresie technologii

monitor interaktywny połączony z laptopem i dostępem do Internetu
smartfony uczniowskie z dostępem do Internetu
e-zasoby narzędziowe: Quizizz, ZPE, pistacja. tv

12. Przebieg zajęć

• Aktywność 1

- **Temat:** Doświadczenie – własności ciągów monotonicznych
- **Czas trwania:** 7 minut.
- **Opis aktywności:**

Nauczyciel prezentuje film pt. „Monotoniczność ciągu” wprowadzający w zagadnienie nowego tematu

<https://pistacja.tv/film/mat00698-monotonicznosc-ciagu-wprowadzenie?playlist=615>

Uczniowie/uczennice biorą udział w sesji synchronicznej pytań w Quizizz dotyczących materiału z filmu

<https://quizizz.com/admin/quiz/61d9456de146d4001e5222ba/monotonicznosc-ciagu-liczbowego>

• Aktywność 2

- **Temat:** Refleksja
- **Czas trwania:** 3 minuty.
- **Opis aktywności:**

Nauczyciel/nauczycielka zadaje pytania:

Czy film pobudził waszą wyobraźnię o ciągach liczbowych?,

Czy film ułatwił wam odpowiedzi na zamieszczone pytania?

Czy w prezentowanym filmie były przedstawione wyczerpujące informacje o ciągach monotonicznych?

• Aktywność 3

- **Temat:** Zbieranie informacji
- **Czas trwania:** 10 minut
- **Opis aktywności:**

Uczniowie/uczennice w parach wyszukują informacji w podręczniku na temat sposobu wykazywania, czy dany ciąg jest monotoniczny.

Nauczyciel/nauczycielka prezentuje dwa przykłady ciągów zapisanych wzorem ogólnym, podając metodę wykazywania monotoniczności tych ciągów, wykorzystując materiał

<https://pistacja.tv/film/mat00730-badanie-monotonicznosci-ciagu-na-podstawie-wzoru-trudniejsze-przyklady?playlist=615>

- **Aktywność 4**

- **Temat:** Teoria w praktyce
- **Czas trwania:** 25 minut
- **Opis aktywności:**

Nauczyciel/nauczycielka prezentuje na monitorze interaktywnym ćwiczenia na ZPE do samodzielnego rozwiązania w zeszycie przez uczniów/uczennice.

<https://zpe.gov.pl/a/sprawdz-sie/DaBFoZxcD> oraz

<https://zpe.gov.pl/a/aplet/D1E1lBzm2>

Uczniowie/uczennice swoje rozwiązania konsultują między sobą, ustalając prawidłową wersję rozwiązania.

Jeden uczeń/uczennica sprawdza na forum klasy przy tablicy poprawność rozwiązanych ćwiczeń.

13. Sposób ewaluacji zajęć

Uczniowie/uczennice uzupełniają ankietę

<https://forms.gle/989bGKuesGY4V7tp6>

14. Licencja

CC BY-NC-SA 4.0 - Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe. [Przejdź do opisu licencji](#)

15. Wskazówki dla innych nauczycieli korzystających z tego scenariusza

16. Materiały pomocnicze

17. Scenariusz dotyczy Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej

Tak

18. Forma prowadzenia zajęć

stacjonarna