

1. Autor scenariusza: Wiesława Kozłowska	2. Etap edukacyjny: III
3. Temat lekcji: Ciąg arytmetyczny	
4. Temat z podstawy programowej: Ciągi.	
5. Cel lekcji:	
▪ logiczne argumentowanie, analizowanie, planowanie oraz wnioskowanie, ▪ korzystanie z wzorów podczas rozwiązywania zadań, ▪ przekształcanie wzorów, ▪ praktyczne wykorzystanie narzędzi matematycznych, ▪ wdrażanie do aktywnej grupowej pracy na lekcji, ▪ kształtowanie umiejętności starannego i dokładnego zapisu danych (wyników).	
6. Przygotowanie uczniów (wiedza i umiejętności):	
▪ zna i rozumie definicję ciągu arytmetycznego, ▪ wyznacza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym, ▪ bada, czy dany ciąg jest arytmetyczny, ▪ stosuje wzór na n-ty wyraz ciągu arytmetycznego,	
Zrozumienie wiadomości: ▪ rozróżnia ciąg arytmetyczny przy rozwiązywaniu zadań tekstowych, ▪ stosuje we właściwy sposób wzory na n-ty wyraz ciągu arytmetycznego, ▪ sprawdza na podstawie definicji czy ciąg jest arytmetyczny.	
7. Osiągnięcia uczniów (wiedza i umiejętności):	
▪ bezbłędnie oblicza n-ty wyraz ciągu określonego wzorem, ▪ matematyzuje zadanie tekstowe sprowadzając je do równania lub układu równań, ▪ sprawnie wykonuje obliczenia rachunkowe, ▪ pobudzanie aktywności i inicjatywy, ▪ wpajanie nawyków argumentowania, posługiwania się językiem matematycznym, ▪ budowanie u ucznia postawy zadowolenia z siebie, ▪ wyznacza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym, ▪ badam, czy dany ciąg jest arytmetyczny,	

- stosuję wzory na n -ty wyraz ciągu arytmetycznego, również umieszczone w kontekście praktycznym.

8. Metody i formy pracy:

Metody pracy:

- pogadanka
- ćwiczenia aktywizujące
- praca z podręcznikiem
- burza mózgów

Formy pracy:

- praca indywidualna
- praca w parach
- praca z całą klasą

9. Pomoce dydaktyczne

- Podręcznik
- Zbiór zadań
- Zestaw wybranych wzorów matematycznych CKE,
- Karty pracy z zadaniami
- Kalkulator

10. Przebieg lekcji:

FAZA WPROWADZAJĄCA: (5 min)

Temat lekcji: **Ciąg arytmetyczny.**

- Czynności organizacyjno-porządkowe.
- Sprawdzenie pracy domowej.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu:

Na tej lekcji poznamy definicję ciągu arytmetycznego. Będziemy także doskonalić umiejętność obliczania n -tego wyrazu ciągu arytmetycznego.

FAZA REALIZACYJNA: (20 min)

1. Przypomnienie pojęć związanych z ciągami (10 min)

- Nauczyciel przypomina z uczniami informacje ogólne dotyczące ciągów:
 - pojęcie ciągu,
 - wykres,
 - przykłady różnych ciągów (np. wagon, lista uczniów w klasie, kolejka

sklepowa itd.)

2. Omówienie pojęcia ciągu arytmetycznego (10 min)

- podanie definicji i omówienie jej na konkretnych przykładach:

DEFINICJA

Ciąg liczbowy (a_n) nazywamy ciągiem arytmetycznym, jeżeli istnieje taka liczba r , że każdy wyraz ciągu, oprócz pierwszego, powstaje przez dodanie tej liczby do wyrazu poprzedniego:

$$a_{n+1} = a_n + r$$

dla każdego $n \in N +$. Liczbę r nazywamy różnicą ciągu.

Przykład 1.

Podaj stan oszczędności w pierwszych sześciu miesiącach, jeśli w pierwszym miesiącu wpłacamy:

- 200 zł, a w każdym następnym - po 150 zł,
- 400 zł, a w każdym następnym wypłacamy po 50 zł

Przykład 2.

Podaj różnicę poniższego ciągu arytmetycznego. Wypisz jego dwa następne Wyrazy:

- 3, 12, 21, ...
- $1\frac{2}{3}, 2\frac{1}{3}, 3, \dots$
- 7, 3, -1, ...

3. Wyznaczanie kolejnych wyrazów ciągów - zadania(15 min)

Zadanie 1.

Oblicz jedenasty wyraz ciągu arytmetycznego (a_n) , jeśli $a_1 = 6$ oraz $r = 5$.

Zadanie 2.

Oblicz trzydziesty wyraz ciągu arytmetycznego: 1, 11, 21, 31, 41, ...

Zadanie 3.

Podaj wzór ogólny ciągu arytmetycznego. Oblicz dwudziesty wyraz tego ciągu.

- 2, 4, 6, 8, 10, ...
- 3, 2, 1, 0, -1, -2, ...

Zadanie 4.

Oblicz różnicę ciągu arytmetycznego i określ jego monotoniczność. Wyznacz wzór na n -ty wyraz tego ciągu: 9, 3, -3, -9, -15, -21, ...

Zadanie 5.

Dane są wyrazy: a_1, a_2, a_3 ciągu arytmetycznego (a_n) . Wyznacz wyrazy a_4 i a_5 . Określ monotoniczność tego ciągu w zależności od parametru m .

- a. $a_1 = 4, a_2 = m + 6, a_3 = 2m + 8$
- b. $a_1 = 1, a_2 = m^2, a_3 = 2m^2 - 1$

Zadanie 6.

Wyznacz wzór ogólny ciągu arytmetycznego (a_n) oraz oblicz jego wyrazy a_6 i a_7 . Który wyraz tego ciągu jest równy 2?

- a. $a_1 = 100, a_2 = 98$
- b. $a_1 = -14, a_2 = -12$

Zadanie 7.

Oblicz trzy początkowe wyrazy ciągu $a_n = \frac{3n+2}{2}$. Wykaż, że jest to ciąg arytmetyczny.

Zadanie 8.

Wykaż, że ciąg (a_n) jest ciągiem arytmetycznym $a_n = 6n - 2$.

FAZA PODSUMOWUJĄCA (5 min)

Uczniowie odpowiadają na pytania:

- Czy zajmowaliśmy się na dzisiejszej lekcji?
- Co to jest ciąg arytmetyczny?
- Podaj wzór na n-ty wyraz?
- Podaj przykłady ciągów?

Zadanie pracy domowej.**Zadanie 31 str. 221 (zeszyt ćwiczeń)**

Pan Adam pożyczył od pana Pawła pewną kwotę pieniędzy, którą miał zwrócić w osiemnastu nieoprocentowanych ratach. Pierwsza rata wynosiła 420 zł, a każda następna była o 20 zł mniejsza od poprzedniej. Jaka była wysokość ostatniej raty? Jaka kwotę pożyczył pan Adam?

Zadanie 15 str. 223 (zeszyt ćwiczeń)

Różnica ciągu arytmetycznego o wzorze ogólnym $a_n = 7n - 6$ jest równa:

- A. -6,
- B. 6,
- C. 7,
- D. 8.

Zadania podręcznik:

Zadanie: 1,2,3 str. 119