

Konspekt

lekcji matematyki przeprowadzonej w klasie drugiej liceum w ZSP w Łaszczowie

Temat: Powtórzenie wiadomości o ciągach liczbowych.

CELE OGÓLNE LEKCJI: Rozwijanie umiejętności dotyczących:

- logicznego argumentowania, analizowania, planowania oraz wnioskowania,
- korzystania z wzorów podczas rozwiązywania zadań,
- przekształcania wzorów,
- praktycznego wykorzystania narzędzi matematycznych,
- wdrażanie do aktywnej grupowej pracy na lekcji,
- kształtowanie umiejętności starannego i dokładnego zapisu danych (wyników).

CELE OPERACYJNE:

POZIOM I. Wiadomości.

A. Przypomnienie i zapamiętanie wiadomości :

- definicja ciągu liczbowego (arytmetycznego i geometrycznego),
- wzór na n -ty wyraz ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego,
- wzór na sumę n wyrazów ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego,

B. Zrozumienie wiadomości:

- rozróżnia ciąg arytmetyczny od ciągu geometrycznego przy rozwiązywaniu zadań tekstowych;
- korzysta ze wzoru na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (geometrycznego) przy rozwiązywaniu zadań tekstowych,
- stosuje we właściwy sposób wzory na n -ty wyraz ciągu arytmetycznego (geometrycznego),
- sprawdza na podstawie definicji czy ciąg jest arytmetyczny, czy geometryczny.

POZIOM II. Umiejętności.

C. Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych:

- bezbłędnie oblicza n -ty wyraz ciągu określonego wzorem,
- matematyzuje zadanie tekstowe sprowadzając je do równania lub układu równań,
- oblicza sumę wprost z danego wzoru,
- sprawnie wykonuje obliczenia rachunkowe.

D. Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych:

- matematyzuje zadanie tekstowe sprowadzając je do równania lub układu równań,

Cele wychowawcze:

- pobudzanie aktywności i inicjatywy,
- wpajanie nawyków argumentowania,
- posługiwania się językiem matematycznym,
- budowanie u ucznia postawy zadowolenia z siebie,
- kształtowanie postawy gotowości niesienia pomocy innym.

Metody nauczania:

- ćwiczeniowa – sprawność rachunkowa,
- problemowa - rozwiązywanie zadań maturalnych w grupach.

Zasady nauczania:

- zasada świadomości i aktywności uczniów,
- stopniowania trudności,
- zespołowości.

Formy pracy: praca grupowa zróżnicowana, indywidualna i zbiorowa.

Środki dydaktyczne:

- Zestaw wybranych wzorów matematycznych CKE,
- Karty pracy z zadaniami pochodzącymi z Informatora o egzaminie maturalnym od 2010 roku, CKE.

Przebieg lekcji:

1. Czynności organizacyjne – 12'
 - a) sprawdzenie obecności,
 - b) sprawdzenie pracy domowej (przypomnienie podstawowych wiadomości o ciągach liczbowych – domino).
2. Podanie tematu i celów lekcji – 3'
 - a) zapisanie tematu i podanie uczniom celów lekcji (w języku uczniowskim)
3. Realizacja tematu lekcji – 25'
 - a) grupowi odbierają karty pracy z zadaniami (zestawy wybranych wzorów matematycznych),
 - b) praca w grupach,
 - c) prezentacja rozwiązań na tablicy,
 - d) podsumowanie pracy w grupach, ocena pracy uczniów.
4. Zadanie pracy domowej – 5'(dwa zadania podane na karcie pracy)

Ryszard Daczyszyn

KARTA PRACY

Temat: Powtórzenie wiadomości o ciągach liczbowych

Posiadam umiejętności:

- wyznaczam wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym,
- badam, czy dany ciąg jest arytmetyczny lub geometryczny,
- stosuję wzory na n -ty wyraz i sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego, również umieszczone w kontekście praktycznym.

Zadania do rozwiązania w grupach na lekcji (czas pracy 25')

Zad.1. Który z podanych ciągów jest arytmetyczny, a który geometryczny?

- $a_n = n - 1$,
- $b_n = n^2$,
- $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} * 2$

Zad.2. Liczby: 6, $13-a$, $8+a$, w podanej kolejności są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego. Oblicz wartość a .

Zad. 3. Trzeci wyraz ciągu geometrycznego jest równy 4, a czwarty wyraz tego ciągu jest równy (-2) . Podaj wartość pierwszego wyrazu.

Zad. 4. Dany jest ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = (-1)^n \frac{2-n}{n^2}$ dla $n \geq 1$. Oblicz a_2 i a_5 .

Zad. 5. Ile wyrazów ujemnych ma ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = n^2 - 2n - 24$ dla $n \geq 1$?

Zad. 6. Liczby 2, $x-3$, 8 są w podanej kolejności pierwszym, drugim i czwartym wyrazem ciągu arytmetycznego. Oblicz x .

Zad. 7. Wyrazami ciągu arytmetycznego (a_n) są kolejne liczby naturalne, które przy dzieleniu przez 5 dają resztę 2. Ponadto $a_3 = 12$. Oblicz a_{15} .

Praca domowa

Zad. 1. Liczby a , b , c tworzą w podanej kolejności ciąg geometryczny. Suma tych liczb jest równa 93. Te same liczby w podanej kolejności są pierwszym, drugim i siódmym wyrazem ciągu arytmetycznego. Oblicz a , b , c .

Zad. 2. Wyznacz wzór na n -ty wyraz ciągu arytmetycznego wiedząc, że suma pierwszych pięciu jego wyrazów jest równa 10, a wyrazy trzeci, piąty i trzynasty tworzą w podanej kolejności ciąg geometryczny.

START >>	Ciągiem liczbowym nazywamy	funkcję określoną na zbiorze liczb naturalnych o wartościach w zbiorze \mathbb{R}	Piąty wyraz dla ciągu określonego wzorem $b_n = \frac{2-n}{2n+1}$ wynosi
W ciągu arytmetycznym dowolny wyraz jest opisany wzorem	$a_{n+1} - a_n$	W ciągu arytmetycznym (a_n) różnica ciągu r , to	$-\frac{3}{11}$
$a_n = a_1 + (n-1)r$	Jeżeli ciąg (a_n) jest arytm. i $a_1 = 6$, $a_{10} = 33$, to $a_5 =$	17	W ciągu arytm. sumę n -wyrazów liczymy ze wzoru
W ciągu geometrycznym dowolny wyraz określony jest wzorem	1275	Suma 50 kolejnych liczb naturalnych wynosi	$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$
$a_n = a_1 q^{n-1}$	W ciągu geometrycznym jeśli $a_2 = 4$, $a_6 = \frac{1}{4}$, to $a_1 = ?$ i $q = ?$	$a_1 = 8, q = \frac{1}{2}$ lub $a_1 = -8, q = -\frac{1}{2}$	Sumę n -wyrazów ciągu geometrycznego liczymy ze wzoru:
<< META	15	W ciągu arytmetycznym $a_3 = 3$ i $r=2$. Suma S_5 wynosi	$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}, q \neq 1$