



РОЗДІЛ 3. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ

3 лютого
Класна робота

Тема: Числові послідовності

Мета уроку:

Сформувати уявлення про числову послідовність : формувати вміння знаходити будь-який член послідовності за формулою n -го члена .

Мати уявлення про послідовність, уміти знаходити будь – який її член..

Розвивати навчальні інтереси, здібності на основі розумових дій; формувати навички аналізу, систематизації, узагальнення.

Виховувати вміння тактовно висловлювати свою думку



Розминка:

Дано послідовність: 1; 4; 7; 10; 13

Продовжте послідовність так, щоб
збереглася закономірність її
утворення:

- 1) 1; 2; 3; 4;... 2) 1; 4; 9; 16;...
3) 2; 4; 6; 8;... 4) 1; 3; 6; 10;...

Означення:

Послідовність — функція, яка задана на множині всіх натуральних чисел або на множині перших n натуральних чисел.

Числа, які утворюють послідовність, називаються **членами** послідовності.

Послідовність — це розміщені в певному порядку числа, або впорядкований набір чисел

Позначення

(a_n) — послідовність

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ — члени послідовності.

2. Числова послідовність визначена, якщо визначений закон, за яким кожному натуральному n ставиться у відповідність дійсне число a_n або задані всі її члени.

Способи задання послідовності

1) перелік усіх її членів;

2) описом;

3) формулою n -го члена (формула показує, як виражається кожний член послідовності через його номер);

4) рекурентною формулою (формула показує, як виражається наступний член через попередній).

Приклади

1) 1; 2; 3; 4; 5; 6 — послідовність задана переліком усіх її членів;

2) послідовність двозначних непарних натуральних чисел — задана описом;

3) (a_n) , $a_n = n$, $n \in N$ — послідовність задана формулою;

4) (a_n) , $a_n = a_{n-1} + 2$, $a_1 = 1$, $n \in N$ — послідовність задана рекурентно.

Способи задання

Алгебраїчний

Рекурентний

Графічний

Переліком членів

Словесний

Таблицею

Види

Скінченна:

Приклад:

0; 1; 2; 3; ...; 9 — скінченна
послідовність цифр

нескінченна:

Приклад: 2; 4; 6; 8; ... —
нескінченна послідовність парних
натуральних чисел;

зростаючі ($a_n < a_{n+1}$) та спадні ($a_n > a_{n+1}$).

Приклади

1) 1; 4; 9; 16; ... — зростаюча нескінченна послідовність;

2) 1; 0; -1; -2; ... — спадна нескінченна послідовність

Послідовність

```
graph TD; A[Послідовність] --> B[Нескінченна]; A --> C[Скінченна]; B --> D[Спадна]; B --> E[Зростаюча]; B --> F[Ні зростаюча ні спадна];
```

Нескінченна

Скінченна

Послідовність

Спадна

Зростаюча

*Ні зростаюча
ні спадна*

ПОМІРКУЙТЕ (стор. 215)



ПОМІРКУЙТЕ

Цікавим завданням є визначення закономірності, за якою створено послідовність.

Спробуйте записати формулу, якою задано послідовність:

- 1) 2, 4, 6, 8, 10, ...;
- 2) 1, 3, 5, 7, 9, ...;
- 3) 2, 5, 8, 11, 14,

Тренуємося 1(1,3,7) (стор. 215)

ТРЕНУЄМОСЯ

- 1 Визначте члени x_1 , x_2 , x_5 послідовності (x_n) , заданої формулою n -го члена:

1) $x_n = 5n$; 2) $x_n = \frac{n}{3}$; 3) $x_n = 1 - 2n$; 4) $x_n = 5 + 3n$.

За формулою n -го члена послідовності:

5) $a_n = \frac{10}{n} + 4$ визначте a_1 , a_2 , a_{10} , a_p , a_{k+1} ;

6) $a_n = 8 - \frac{18}{n}$ визначте a_1 , a_2 , a_9 , a_p , a_{k+1} ;

7) $y_n = 2n^2 - 9$ визначте y_1 , y_2 , y_8 , y_k , y_{m-2} ;

Тренуємося 2(1,5,7) (стор. 215)



ТРЕНУЄМОСЯ

2 Запишіть перші три члени послідовності (y_n) , яку задано рекурентно:

1) $y_1 = -2, y_{n+1} = y_n;$

5) $y_1 = 3, y_{n+1} = 2y_n - 9;$

2) $y_1 = 6, y_{n+1} = -y_n;$

6) $y_1 = 1, y_{n+1} = 10 - 3y_n;$

3) $y_1 = 2, y_{n+1} = 5y_n;$

7) $y_1 = 0, y_{n+1} = 5y_n + 6 - n;$

4) $y_1 = 18, y_{n+1} = \frac{y_n}{3};$

8) $y_1 = 1, y_{n+1} = 3y_n + n - 2.$

Тренуємося 3(1,5,7) (стор. 215)



ТРЕНУЄМОСЯ

3 Визначте, чи є число x членом послідовності (a_n) , заданої аналітично. Якщо так, то знайдіть його порядковий номер.

1) $x=6$, $a_n=2n$; 5) $x=8$, $a_n=\frac{16}{n+1}+6$;

2) $x=12$, $a_n=3n$; 6) $x=6$, $a_n=10-\frac{28}{n+2}$;

3) $x=9$, $a_n=\frac{n}{4}+3$; 7) $x=6$, $a_n=0,1n^2-0,4$;

4) $x=4$, $a_n=2-\frac{n}{5}$; 8) $x=13$, $a_n=0,5n^2+9$.

Тестові завдання

Дано послідовність: 2; 4; 7; 10; 15.

- 1) Скільки членів має ця послідовність?**
- 2) Назвіть перший та останній член цієї послідовності.**
- 3) Який номер члена послідовності, що дорівнює 10?**
- 4) Який член послідовності є наступним за членом послідовності, що дорівнює 4?**
- 5) Який член послідовності попередній до члена послідовності, що дорівнює 15?**
- 6) Як називається послідовність?**

Домашнє завдання:

Опрацювати § 16

Виконати: тренуємося 1, 2 (стор. 215)

тренуємося 3 (стор. 218)

Підсумок уроку.

1. Під час проведення уроку мені **сподобалось**
2. Свої знання я **поповнив ...**
3. Я добре **виконав ...**
4. Я вважаю, що поставлену мету ми...**виконали ...**

