

Тема. Числові послідовності

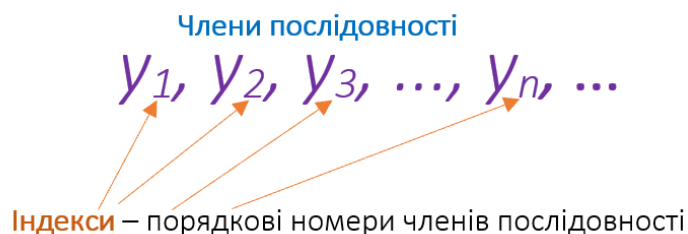
Мета. Ознайомитися з поняттям числової послідовності, її членів та способів задання, вчитися знаходити значення членів послідовності

Повторюємо

- Які числа називають натуральними?
- Що таке функція?
- Які способи задання функції ви знаєте?
- Як знайти значення функції, маючи певні значення аргументу?

Ознайомтеся з інформацією

Функцію $y=f(x)$, $x \in \mathbb{N}$ називають функцією натурального аргументу або **числовою послідовністю** і позначають $y=f(n)$ або $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n, \dots$ або (y_n)



Числові послідовності бувають **скінченні** та **нескінченні**.

Способи задання послідовності

Назва способу задання послідовності	Означення	Приклад
Описовий спосіб	Послідовність описується за допомогою слів	Послідовність 2, 4, 6, 8, ..., можна задати таким чином: «Впорядкована послідовність усіх натуральних чисел, що діляться на 2 націло»
Формула n-ого члена (Аналітичний спосіб)	Полягає в тому, що явно задається вираз, за яким можна обчислити n-ий член послідовності.	Послідовність 2, 4, 6, 8, ..., задається таким чином: $a_n = 2n$
Рекурентний спосіб	Полягає в тому, що задаються кілька перших членів і правило для знаходження наступного члена послідовності через попередні.	Послідовність 2, 4, 6, 8, ..., можна задати таким чином: $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 2$

Перегляньте відео

<https://youtu.be/wJivRSfWpu0>

Виконайте вправу

<https://learningapps.org/28584484>

Розв'язування задач

Задача 1.

Запишіть п'ять перших членів послідовності впорядкованих трицифрових натуральних чисел, що дають при діленні на 8 остачу 5.

Розв'язок.

Найменшим трицифровим числом, що при діленні на 8 дає остачу 5, є 109. Тому першим членом цієї послідовності є число 109. Наступне таке число це 117. Помітимо, що необхідно додавати 8 до попереднього числа, щоб не змінювалася остача при діленні на 8. Тому отримаємо, що шукані перші п'ять членів це 109, 117, 125, 133, 141.

Задача 2.

Знайдіть чотири перших члени послідовності (a_n) , заданої

формулою n -го члена: $a_n = \frac{2^n}{n}$.

Розв'язок.

Для знаходження перших чотирьох елементів цієї послідовності достатньо підставити 1, 2, 3 та 4 у формулу n -го члена.

$$a_1 = \frac{2^1}{1} = 2;$$

$$a_2 = \frac{2^2}{2} = 2;$$

$$a_3 = \frac{2^3}{3} = 2\frac{2}{3};$$

$$a_4 = \frac{2^4}{4} = 4.$$

Задача 3.

Знайдіть 4 перших члена послідовності (a_n) , заданою рекурентно: $a_1 = -3, a_2 = 5, a_{n+1} = a_n - a_{n-1} + 2$.

Розв'язок.

Перші два члена у нас уже є, тому знайдемо третій та четвертий. За формулою з умови,

$$a_3 = a_2 - a_1 + 2 = 5 - (-3) + 2 = 10;$$

$$a_4 = a_3 - a_2 + 2 = 10 - 5 + 2 = 7.$$

Поміркуйте

<https://learningapps.org/4358166>

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати задачу із запропонованих на вибір:

1)

Знайдіть другий, сьомий і десятий члени послідовності (b_n) , заданої формулою n -го члена: $b_n = n^2 - 3n$

2)

Знайдіть п'ять перших членів послідовності (b_n) , якщо $b_1 = 12$, $b_n = \frac{b_{n-1}}{2}$

Виконання письмових розрахунків обов'язкове.

Фото виконаних робіт надсилайте на HUMAN або на електронну пошту

nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- [Всеукраїнська школа онлайн](#)
- [Мій клас](#)