

Тема. Повторення. Функції, їх графіки та властивості. Числові послідовності

Мета. Пригадати поняття, види та властивості функцій та числових послідовностей. Вдосконалювати вміння досліджувати функції та будувати їх графіки; обчислювати значення елементів послідовностей

Виконайте вправи

- <https://wordwall.net/resource/34651432>
- <https://wordwall.net/uk/resource/37759253>
- <https://wordwall.net/uk/resource/56175503>

Перегляньте відео, зробіть конспект

<https://youtu.be/rCHwDcpNMxc>

Довідник

АРИФМЕТИЧНА ПРОГРЕСІЯ	
$a_{n+1} = a_n + d$,	d -різниця $d = \frac{a_m - a_n}{m - n}$
$a_n = a_1 + d(n - 1)$,	
$a_n = a_k + d(n - k)$, $n > k$	
$S_n = \frac{(a_1 + a_n)}{2} \cdot n$	
$S_n = \frac{2a_1 + d(n - 1)}{2} \cdot n$	
ВЛАСТИВОСТІ	
$a_n = \frac{a_{n+1} + a_{n-1}}{2}$, $n > 1$	
$a_m + a_n = a_r + a_s$, $m + n = r + s$	

Геометрична прогресія

$$b_{n+1} = b_n \cdot q$$

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

$$b_n^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$$

$$S_n = \frac{b_{n+1} - b_1}{q - 1}, \text{ якщо } q \neq 1 \text{ та } S_n = nb_1, \text{ якщо } q = 1$$

$$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}, q \neq 1$$

$$b_r \cdot b_s = b_n \cdot b_m, r + s = m + n$$

Розв'язування задач

Завдання 1

Знайдіть чотири перших члени послідовності (a_n) , заданої

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

Розв'язання

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

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

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

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

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

Завдання 2

Нехай перший член арифметичної прогресії (a_n) дорівнює 10, а різниця дорівнює 2. Знайдіть a_5 , a_{10} , a_{33} .

Розв'язання.

В умові дано, що $a_1 = 10$, $d = 2$.

Тоді за формулою n -го члена:

$$a_5 = a_1 + 4d = 10 + 4 \cdot 2 = 18, \quad a_{10} = a_1 + 9d = 10 + 9 \cdot 2 = 28, \quad a_{33} = a_1 + 32d = 10 + 32 \cdot 2 = 74.$$

Завдання 3

У геометричній прогресії (b_n) перший член $b_1 = -2$ та знаменник $q = -3$.

Чому дорівнює b_5 ?

Розв'язання.

$$b_5 = b_1 q^4 = (-2) \times (-3)^4 = (-2) \times 81 = -162.$$

Завдання 4

Знайти суму перших шести членів геометричної прогресії (b_n) , якщо $b_2=8$, $b_4=32$.

Розв'язання Оскільки $b_4 = b_1 q^3 = (b_1 q) q^2 = b_2 q^2$, то

$$q^2 = \frac{b_4}{b_2} = \frac{32}{8} = 4, \text{ отже, } q = 2 \text{ або } q = -2.$$

Тоді існують дві прогресії, що задовольняють умову задачі:

1) якщо $q = 2$, то

$$b_1 = \frac{b_2}{q} = \frac{8}{2} = 4 \text{ і } S_6 = \frac{4(2^6 - 1)}{2 - 1} = 252;$$

2) якщо $q = -2$, то

$$b_1 = \frac{b_2}{q} = \frac{8}{-2} = -4 \text{ і } S_6 = \frac{4((-2)^6 - 1)}{-2 - 1} = -84.$$

Відповідь: 252 або -84.

Поміркуйте

Назвіть по 3 приклади застосування знань про функції та про числові послідовності у житті

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати задачі:
 1. За першу хвилину гусінь проповзла 40 см, а за кожну наступну долала відстань на 4 см меншу. Який шлях (у см) подолає гусінь за 5 хвилин?
 2. Знайдіть суму дванадцяти перших членів арифметичної прогресії (a_n), якщо $a_1 = -2$ і $d = 3$.
 3. Побудувати графік функції $y = 2x^2 - 4x + 7$

Фото виконаного завдання надіслати на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- Істер О.С. Алгебра. 9 клас. – Київ: Генеза, 2017. – 264с.
- [Всеукраїнська школа онлайн](#)