

Тема. Розв'язування задач

Мета. Вдосконалювати вміння знаходити знаменник, невідомі члени та суму перших n -членів геометричної прогресії, розв'язуючи прикладні задачі

Повторюємо

- Що таке геометрична прогресія?
- Що таке знаменник геометричної прогресії?
- Як виглядає формула n -го члена геометричної прогресії?
- Якою властивістю володіє кожен член арифметичної прогресії крім першого та останнього, якщо такий існує?
- Як знайти суму перших n -членів геометричної прогресії?

Довідник

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

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

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

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

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

Розв'язування задач

Задача 1.

Вкладник поклав до банку 15 000 грн під 8 % річних. Скільки грошей буде на його рахунку через 3 роки?

Розв'язання.

Після кожного року сума на рахунку збільшується в 1.08 рази. Відповідно, через 3 роки стане $15000 \times 1,08^3 = 18895,68$ (грн).

Задача 2.

Петро планує пробігти марафон, проте розуміє що для цього йому необхідно потренуватися. Тому складає для себе такий план: щодня першого тижня пробігати по 4 кілометри. А кожного наступного тижня долати відстань в 1.5 рази більшу, ніж попереднього. Скільки кілометрів щодня пробігатиме Петро протягом четвертого тижня, якщо буде дотримуватись плану тренувань?

Розв'язання.

b_n — кількість кілометрів що він пробігатиме кожного дня n -го тижня.

$$b_{n+1} = b_n \times 1,5$$

$$b_1 = 4, q = 1,5$$

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

$$b_4 = b_1 \times q^3$$

$$b_4 = 4 \times 1,5^3 = 13,5 \text{ (км)}$$

Задача 3.

На дні океану планети Непарна живуть тварини виду голкошкірих, які розмножуються шляхом поділу. Через кожні a годин з однієї тварини утворюється 3. Яка кількість тварин буде через $5a$ годин?

Розв'язання.

b_{n+1} — кількість тварин що утворюються під час n -ого поділу

$$b_1 = 1$$

$$b_{n+1} = b_n \times 3$$

$$b_6 = b_1 \times 3^5 = 1 \times 3^5 = 243$$

Задача 4.

За перший влучний постріл на змаганнях зі спортивної стрільби нараховують 2 очки. За умови наступного влучного пострілу стрілець отримує 4 очки, тобто під час кожного влучного пострілу кількість набраних очків збільшується вдвічі. Чи зможе стрілець, не допустивши жодного промаху, отримати за 9 поспіль влучних пострілів понад 1000 очків?

Розв'язання.

Припустімо, наш гравець стрілятиме влучно кожного разу, позначмо кількість очків на n -ому пострілі за b_n .

$$b_1 = 2, q = 2$$

Сумарно за 9 пострілів буде $S_9 = \frac{2(2^9 - 1)}{2 - 1} = 2 \times 511 = 1022$ очки.

Поміркуйте

За якою формулою геометричної прогресії розв'язується задача: вкладник поклав до банку 10000 грн під 10 відсотків річних. Скільки грошей буде на його рахунку через три роки?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати задачі 1 та 2:
 1. Залізобактерії розмножуються шляхом поділу навпіл. Знайдіть кількість бактерій, що утворяться з трьох бактерій через 8 поділів.
 2. За першу хвилину гусінь проповзла 40 см, а за кожну наступну долає відстань на 4 см меншу. Який шлях (у см) подолає гусінь за 7 хвилин?

Фото виконаного завдання надіслати на HUMAN або на електронну пошту

nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)