

## Тема. Розв'язування задач. Самостійна робота

Мета. Вдосконалювати вміння знаходити знаменник, невідомі члени та суму перших  $n$ -членів геометричної прогресії, перевірити ступінь засвоєння теми

### Повторюємо

- Що таке геометрична прогресія?
- Що таке знаменник геометричної прогресії?
- Як виглядає формула  $n$ -го члена геометричної прогресії?
- Як знайти суму перших  $n$ -членів геометричної прогресії?

### Довідник

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

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

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

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

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

### Розв'язування задач

#### Задача 1

Відомо, що сума чотирьох перших членів геометричної прогресії ( $b_n$ ) з знаменником 2 дорівнює 30. Знайдіть перший член прогресії  $b_1$ .

**Розв'язання.**

$$S_4 = \frac{b_1(2^4 - 1)}{2 - 1} = 15b_1 = 30;$$

$$b_1 = 2.$$

#### Задача 2

Стародавня задача. Якось незнайомець запропонував багатію наступну угоду: щодня впродовж 30-ти днів він платитиме багатію 100 000 гривень. Натомість, багатій першого дня заплатить незнайомцю 1 копійку, другого дня — 2 копійки, третього дня — 4 копійки і так далі. Тобто кожного дня платитиме в два рази більше, ніж попереднього.

Багатій дуже зрадів такій угоді, адже не кожного дня можна отримати 100 000 гривень, сплативши лише кілька копійок. Чи вигідна багатію дана угода та чому?

**Розв'язання.**

Незнайомець заплатив  $100\,000 \cdot 30 = 3\,000\,000$  (грн).

Позначимо кількість копійок, яку багатій заплатить  $i$ -го дня  $b_i$ . Тоді послідовність  $(b_n)$  буде геометричною прогресією з  $b_1 = 1$ ,  $q = 2$ .

Відповідно, багатій заплатив:

$$S_{30} = \frac{1 \cdot (2^{30} - 1)}{2 - 1} = 2^{30} - 1 = 1\,073\,741\,823 \text{ коп} = 10\,737\,418 \text{ грн } 23 \text{ коп.}$$

**Відповідь:** за угодою багатій заплатив на 7 737 418 грн 23 коп більше, ніж незнайомець.

### Самостійна робота

<https://vseosvita.ua/test/start/xck939>

Письмові розв'язки завдань надіслати на HUMAN або на електронну пошту [nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)

### Домашнє завдання

Повторити формули щодо арифметичної та геометричної прогресій

### Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)