


§ 18. ГЕОМЕТРИЧНА ПРОГРЕСІЯ, ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ. ФОРМУЛА n -ГО ЧЛЕНА ГЕОМЕТРИЧНОЇ ПРОГРЕСІЇ

Розглянемо числову послідовність, перший член якої дорівнює 3, а кожний наступний, починаючи з другого, дорівнює попередньому, помноженому на 2:

169

$$3; \overset{\cdot 2}{6}; \overset{\cdot 2}{12}; \overset{\cdot 2}{24}; \overset{\cdot 2}{48}; \overset{\cdot 2}{96}; \dots$$

Таку послідовність називають *геометричною прогресією*.

 **Геометричною прогресією називають послідовність відмінних від нуля чисел, кожне з яких, починаючи з другого, дорівнює попередньому, помноженому на одне й те саме число.**

Це число називають знаменником геометричної прогресії і позначають буквою q (від першої літери французького слова *quotient* – частка). Тому якщо (b_n) – геометрична прогресія, справджуються рівності:

$$b_2 = b_1q; b_3 = b_2q; b_4 = b_3q; \dots$$


Отже, для будь-якого натурального n матимемо:

$$b_{n+1} = b_nq.$$

Тоді

$$q = \frac{b_{n+1}}{b_n},$$

тобто

 **знаменник геометричної прогресії можна знайти, якщо будь-який член прогресії, починаючи з другого, поділити на попередній.**


$$b_n = b_1q^{n-1}.$$

Отримали формулу n -го члена геометричної прогресії.

Формула п(еного) члену геометричної прогресії

Приклад 1. Послідовність (b_n) – геометрична прогресія, $b_1 = -27$, $q = \frac{1}{3}$. Знайти b_6 .

Розв'язання. $b_6 = b_1q^{6-1} = b_1q^5 = -27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^5 = -\frac{1}{9}$.

Відповідь. $b_6 = -\frac{1}{9}$.

Домашнє завдання.

- 1. Знайти сьомий член геометричної прогресії, якщо перший член дорівнює 4,5; знаменник геометричної прогресії дорівнює 2.**
- 2. Знайти п'ятий член геометричної прогресії, якщо перший член дорівнює 7,8; знаменник геометричної прогресії дорівнює 3.**
- 3. Обчислити значення виразу: $(6,25 - 12,1) * 2,47 + 7,8 : 2$.**