

Формула n-го члена геометрической прогрессии

1. Вспоминаем

Запишите окончание предложения:

- 1) Геометрической прогрессией называют последовательность _____

- 2) Характерная особенность геометрической прогрессии: каждый следующий член последовательности получен в результате _____

- 3) Число, равное отношению (делению) последующего и предыдущего членов последовательности называют _____
и обозначают _____.
- 4) Чтобы задать геометрическую прогрессию, надо указать _____
_____.

2. Изучаем

Формула n-го члена геометрической прогрессии:

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

То есть, если нам известен первый член и знаменатель геометрической прогрессии, то мы можем найти ЛЮБОЙ член этой прогрессии.

№1: В геометрической прогрессии первый член $y_1 = 64$, а знаменатель $q = \frac{-1}{2}$. Найдите $y_3 = ?$

Решение:

Воспользуемся формулой $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$, так как нужно найти y_3 , $n = 3$, подставим:

$$y_3 = 64 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^{3-1} = 64 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^2 = 64 \cdot \frac{1}{4} = \frac{64}{4} = 16$$

Ответ: $b_3 = 16$

№2: В геометрической прогрессии первый член $c_1 = 9$, а знаменатель $q = -1$. Найдите c_{21} .

Решение:

Так как нужно найти $c_{21} = ?$, $n = 21$, подставим:

$$c_{21} = 9 \cdot (-1)^{21-1} = 9 \cdot (-1)^{20} = 9 \cdot 1 = 9$$

Ответ: $c_{21} = 9$

№3: Первый член геометрической прогрессии $b_1 = \frac{1}{125}$, а её знаменатель $q = 5$. Найдите

b_4 .

Решение:

Так как нужно найти $b_4 = ?$, $n = 4$. Подставим в формулу:

$$b_4 = \frac{1}{125} \cdot 5^{4-1} = \frac{1}{125} \cdot 5^3 = \frac{1}{125} \cdot 125 = \frac{125}{125} = 1$$

Ответ: $b_4 = 1$

Обратите внимание на порядок действий!!!

3. Решаем самостоятельно

№1: В геометрической прогрессии первый член $y_1=64$, а знаменатель $q=\frac{-1}{2}$. Найдите y_6 и y_{10} .

№2: В геометрической прогрессии первый член $c_1=9$, а знаменатель $q=-1$. Найдите c_{50} .

№3: Первый член геометрической прогрессии $b_1=\frac{1}{125}$, а её знаменатель $q=5$. Найдите b_7 .

Из учебника: №829, 830