

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Способы задания

Рекуррентный

Аналитический

Словесный

Виды числовых
последовательностей

Арифметическая
прогрессия



Выпишите первые пять членов последовательности (X_n) , заданной формулой

$X_n = 5 - 2n$	$X_n = 5 \cdot 2^{n-1}$
3, 1, -1, -3, -5, ...	5, 10, 20, 40, 80, ...
$X_1 = 3, X_n = X_{n-1} + 5$	$X_1 = 2, X_n = 3 \cdot X_{n-1}$
3, 8, 13, 18, 23, ...	2, 6, 18, 54, 162, ...
$X_1 = 1, X_2 = 1, X_n = X_{n-2} + X_{n-1}$	
1, 1, 2, 3, 5, ...	



Тема урока:

«ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ»

Цели урока:

«ПРОГРЕССИО – ДВИЖЕНИЕ
ВПЕРЁД»

1. Сформулировать определение геометрической прогрессии.
2. Вывести формулу n -го члена геометрической прогрессии
3. Выяснить, что представляет собой график геометрической прогрессии
4. Рассмотреть применение изученной теории на практике



«Многие не знают математических истин не вследствие несовершенства своих способностей, а вследствие недостаточного усердия в приобретении, изучении и сравнении этих идей.» Д Локк.

Дана арифметическая прогрессия (a_n)	
№1 7, 4, 1, ...	№1 6, 4, 2, ...
$d = -3$	$d = -2$
$a_{10} = -20$	$a_{10} = -12$
$S_{10} = -65$	$S_{10} = -30$
№2 $a_7 = 15, a_9 = 25$	№2 $a_{10} = 22, a_{12} = 32$
$a_8 = 20$	$a_{11} = 27$



Сравнение – сопоставление объектов с целью выявления черт сходства и различия между ними. Суждения, выражающие результат сравнения служат цели раскрытия содержания сравниваемых объектов.(Философский словарь)

Арифметическая прогрессия	Геометрическая прогрессия
$a_1=a, a_n=a_{n-1}+d \quad (n=2,3,4,..)$	$b_1=b, b_n=b_{n-1} \cdot q \quad (n=2,3,4,...)$
$d = a_{n+1} - a_n$	$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$
$a_n = a_1 + d(n - 1)$	$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$
$a_n = \frac{a_{n-1} + a_n}{2}$	$ b_n = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}$
$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} n$	





Джон Непер (*John Napier*; 1550 - 1617) — шотландский математик, изобретатель логарифмов.

От свойств арифметической прогрессии можно перейти к аналогичным свойствам геометрической прогрессии с положительными членами, если сложение и вычитание заменить соответственно умножением и делением, а умножение и деление — возведением в степень и извлечением корня.



Дана геометрическая прогрессия (b_n).

Укажите b_1, q . Составьте формулу n -го члена.

1) $1, 3, 9, 27, 81, \dots$

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

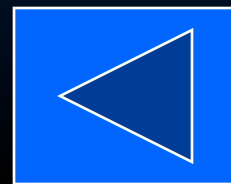
2) $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \dots$

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

3) $5, -1, \frac{1}{5}, -\frac{1}{25}, \dots$

4) $8, 8, 8, 8, 8, \dots$

5) $2, -2, 2, -2, 2, \dots$





(b_n) геометрическая прогрессия. Найдите b_1 и q

$$b_2 = 8, b_3 = -32$$

$$q = -4, b_1 = -2$$

$$b_2 = 4, b_3 = 2$$

$$q = 0,5, b_1 = 8$$

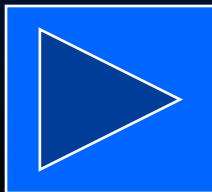
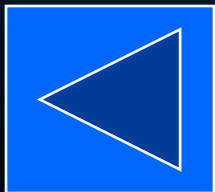
(b_n) геометрическая прогрессия. Найдите b_4

$$b_1 = -2, q = -1,5$$

$$b_4 = \frac{27}{4}$$

$$b_1 = 3, q = -0,75$$

$$b_4 = -\frac{81}{64}$$



$$b_n = \frac{b_1}{q} \cdot q^n$$

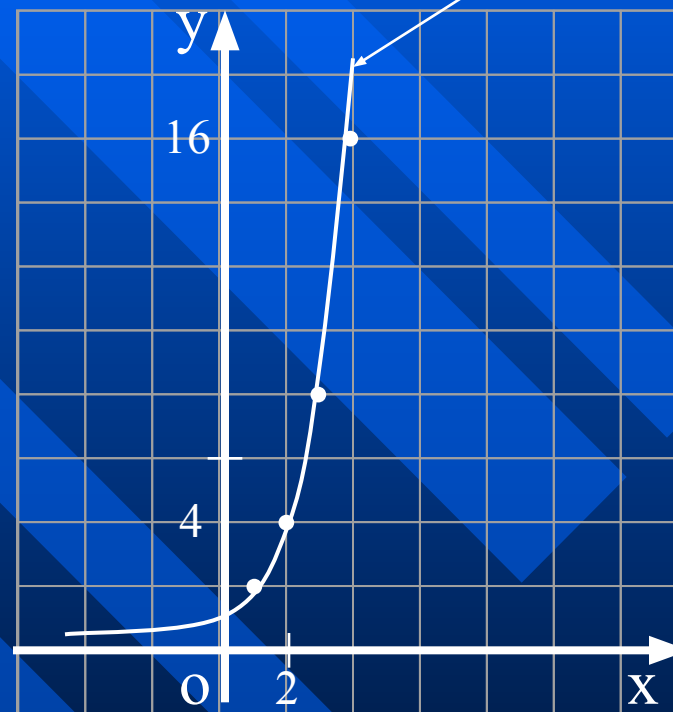
$$b_n = y, \quad \frac{b_1}{q} = m.$$

$$y = mq^x, \quad x \in \mathbb{N}.$$

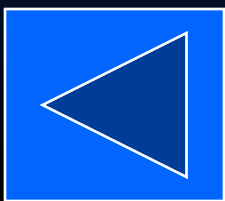
Аргумент x содержится в показателе степени, поэтому такую функцию называют **показательной функцией**.

$$y = 2^x, \quad x \in \mathbb{N}.$$

ЭКСПОНЕНТА



Геометрическую прогрессию можно рассматривать, как показательную функцию, заданную на множестве натуральных чисел.



ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Способы задания

Рекуррентный

Аналитический

Словесный

Виды числовых
последовательностей

Арифметическая
прогрессия

Геометрическая
прогрессия

Последовательность
Фибоначчи



Я запомнил, что....

Я понял, что...

Мне на уроке ...

Думаю, что ...

