



«Числа управляют  
миром»



Восстановите пропуске

21, 22, ..., 24, 25, 26

ноябрь, декабрь, ..., февраль, март

2021, 2022, 2023, ..., 2025, 2026



Какие события в нашей жизни  
происходят последовательно?



Продолжите ряд, указав ещё два значения

3, 6, 9, 12, 15....

2, 4, 6, 8, 10...

2, 4, 8, 16, 32...

О Д Т Ч П Ш С

Один два три четыре пять



Продолжите ряд, указав еще два значения

П В С Ч П С В

К О Ж З Г С Ф

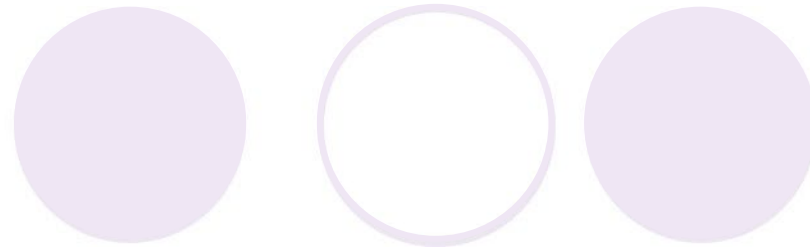
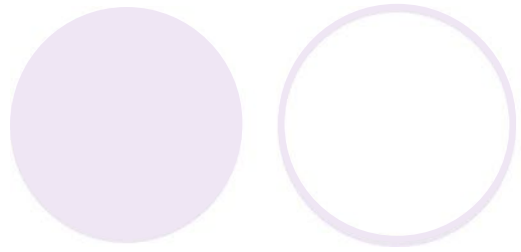
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49...



Числовые

последовательности





## Цель урока:

познакомится с понятием последовательность, узнать, какими могут быть последовательности (их виды) и рассмотреть их способы заданий.



Определение:

- ⦿ **Числовая последовательность** - числа, образующие последовательность.





# Задания по группам

1 группа

2 группа

3 группа

4 группа

1 группа

3 группа

Даже в литературе мы встречаемся с математическими понятиями! Так, вспомним строки из "Евгения Онегина".

**...Не мог он ямба от хорея,  
Как мы не бились отличить...**

**Ямб** - это стихотворный размер с ударением на четных слогах. Номера ударных слогов образуют числовую последовательность 2; 4; 6; 8...

Номера ударных слогов образуют числовую последовательность.

**Хорей** - это стихотворный размер с ударением на нечетных слогах стиха. Номера ударных слогов образуют числовую последовательность 1; 3; 5; 7...



## Задание

с ударением на нечетных слогах – **Хорей**

с ударением на четных слогах – **Ямб**

1 группа

*«Мороз и солнце; день чудестный!»*

3 группа

*«Буря мглою небо кроет...»*



## Задание

### Практическая ситуация

## 2 группа

День	Сумма (в рублях)
1	1
2	1
3	...
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

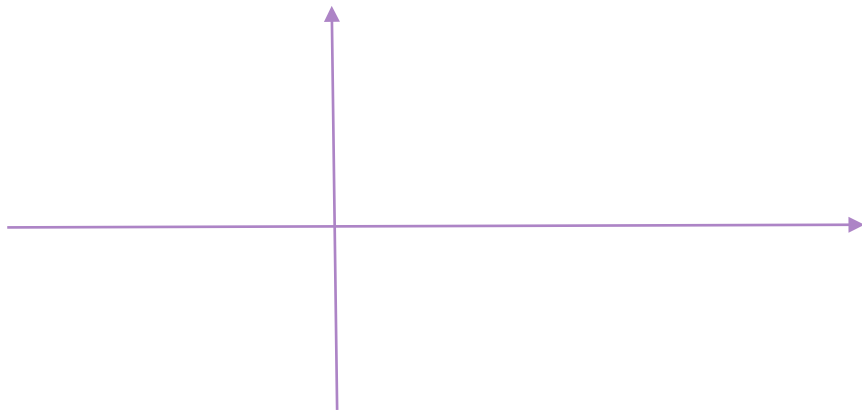
Предложим, что родители дали вам 1 рубль и у вас имеется возможность дальнейшего получения денег. Во второй день вы получите 1 рубль, а начиная с третьего дня будите получать ежедневно столько рублей, сколько получили за предшествующие два дня вместе. Заполните таблицу для первых десяти дней.

## 4 группа

Предложим, что родители дали вам 1 рубль и у вас имеется возможность дальнейшего получения денег. Во второй день вы получите 1 рубль, а начиная с третьего дня будете получать ежедневно столько рублей, сколько получили за предшествующие два дня вместе. Заполните таблицу для первых десяти дней. Выпишите получившуюся последовательность, сумм.

### Задание

Изобразите последовательность точками на координатной плоскости: по горизонтальной оси откладываем номер дня, а по вертикальной - полученную в этот день сумму денег.





**1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...**

⦿ **Последовательность чисел Фибоначчи**



## Обозначения:

Числовая последовательность

$a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n, a_{n+1} \dots$ , где  $1, 2, 3, \dots, n, \dots n \in \mathbb{N}$

$a_1$  – первый член последовательности

$a_2$  – второй член последовательности

⋮

⋮

⋮

$a_{n-1}$  – предыдущий член последовательности

$a_n$  –  $n$ -ый член последовательности

Существуют различные способы, которые позволяют задать последовательность.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 1$$

$$a_3 = a_1 + a_2$$

$$a_4 = a_2 + a_3$$

$$a_5 = a_3 + a_4$$

.

.

⦿ Как найти  $n$ -ый член последовательности?

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2} \text{ - рекуррентный способ}$$





- ⦿ Данная формула относится к рекуррентным формулам. Через которую можно вычислить любой член последовательности , начиная с некоторого, через один или несколько предыдущих членов.

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$



Пример:

Последовательность  $C_n$  задана  
рекуррентным способом:

$$C_1 = 2, C_{n+1} = 2 C_n .$$

Найти пятый член этой последовательности.

И нашу последовательность можно  
записать формулой

$$C_n = 2^n \text{ - аналитический способ}$$



## Работа с учебником

- ◉ Стр.224, №572(а,г) , №573 (а)



Подведем итоги



# Способы задания последовательностей

Словесный

Аналитический

Рекуррентный





**Домашнее задание:**

**§ 4.1, №572 (б,в), №573(б)**

