

# *Числовые последовательности*



**9 класс**

Учитель математики МБОУ СШ №15  
Ярцева К.Ю.

# Что узнаете нового

- *Определение числовой последовательности*
- *Способы задания*
- *Стандартные упражнения*

# Понятие числовой последовательности

- Числа, записанные в последовательности, называются членами последовательности.
- Обычно их обозначают маленькими буквами, например,  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ , где индекс  $1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots$  после буквы  $a$  указывает на порядковый номер каждого члена последовательности.
- $a_n$  называется общим членом последовательности или  $n$ -ым членом, где  $n$  - порядковый номер члена последовательности.

# Последовательности

- 1)  $1; 4; 5; 7; 9; 10; 20; \dots$       5)  $2^2; 3^2; 4^2; \dots$   
2)  $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots$       6)  $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$   
3)  $-a; -\frac{1}{2}a; -\frac{1}{3}a; \dots$       7)  $1; 3; 7; 13; \dots$   
4)  $\frac{1}{5}; -\frac{1}{5}; \frac{1}{5}; -\frac{1}{5}; \dots$       8)  $1; 2; 3; 5; 8; \dots$

*Проверьте аналитическую формулу  $n$ -го члена для этих последовательностей:*

$$a_n = \frac{1}{n+1}; a_n = -\frac{n}{k}; a_n = (-1)^{n+1} \cdot \frac{1}{5}, n \in N$$

# Угадайте закономерность

1)  $2^2; 3^2; \dots; n^2$ .

2)  $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \dots$

3)  $\frac{1}{2 \cdot 3}; \frac{1}{3 \cdot 4}; \frac{1}{4 \cdot 5}; \dots$

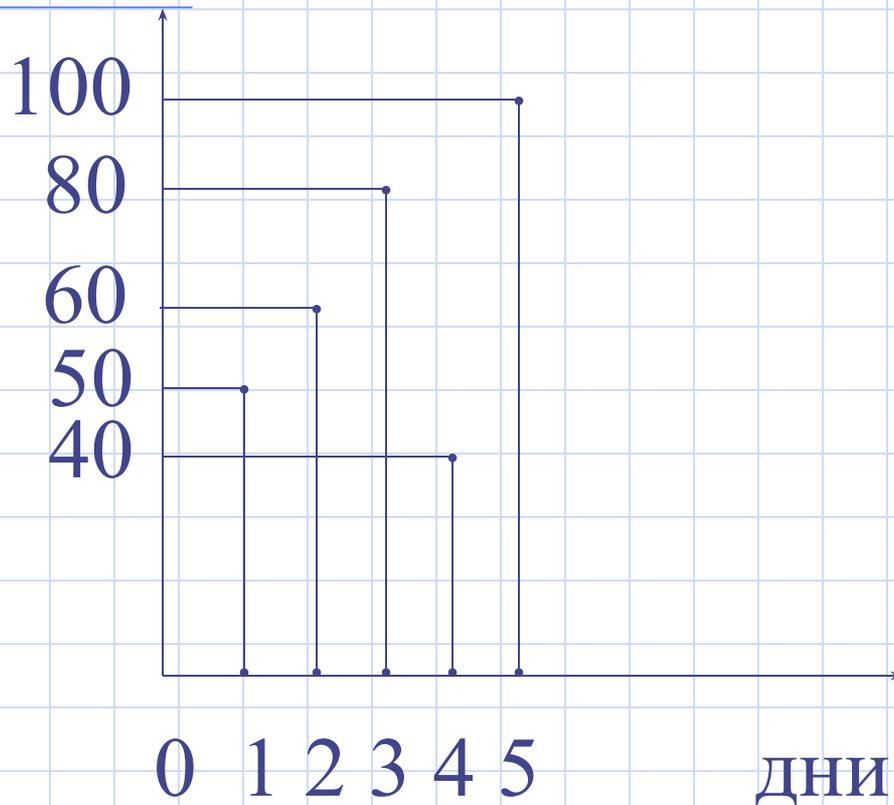
4)  $\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{5}; \dots$



# Способы задания

- *Графический*
- *Описательный*
- *Табличный*
- *Аналитический*
- *Рекуррентный*

# Графический



# Описательный

Пример:

3; 7; 13; 19; 29; ...

*Это- простые числа (через одно)*



# Табличный

№1	№2	№3	№4	№5
220 в	217 в	221 в	219 в	212 в

# Аналитический

## формула n-го члена



Примеры:

$$1) a_n = 2n + 3 \quad a_1 = 2 \cdot 1 + 3 = 5 \quad a_2 = 2 \cdot 2 + 3 = 7 \quad a_3 = 2 \cdot 3 + 3$$

$$2) a_n = 100 - 10n^2. \quad \text{Найдите первые три члена.}$$

$$3) a_n = n^2 - 2n - 6. \quad \text{Является ли членом последовательности } (-3)?$$

$$-3 = n^2 - 2n - 6; \quad n^2 - 2n - 3 = 0; \quad \underline{n=3}, \quad n=-1 \quad (\text{не подходит})$$

# Рекуррентный

Следующий определяется через предыдущий

Пример:

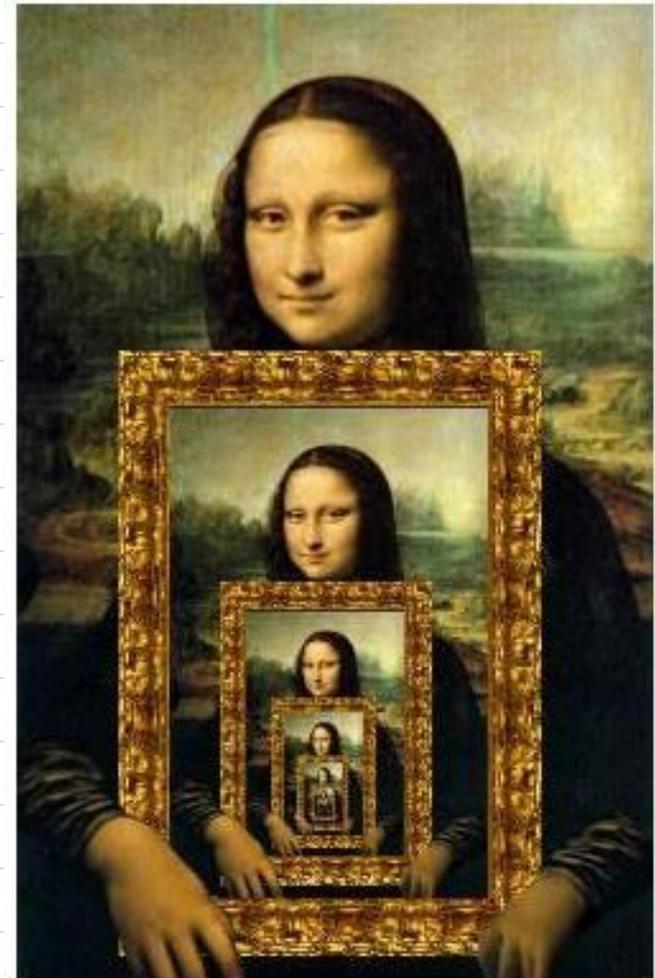
*Дана последовательность:*

$$a_1=1, a_2=3, a_{n+2}=2a_n+a_{n+1}$$

$$a_3=2a_1+a_2=2\cdot 1+3=5$$

$$a_4=2a_2+a_3=2\cdot 3+5=11$$

$$a_5=2a_3+a_4=2\cdot 5+11=21 \dots$$



# Домашнее задание:

- №223-224

***Спасибо за работу  
на уроке!***