

**9 класс**

**Числовые  
последовательности**

Ипатова Елена Валерьевна  
Лицей 393  
Кировский район

# Что узнаете нового

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



# Последовательности

- 1) 1; 4; 5; 7; 9; 10; 20; ...      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; ...
- 4)  $\frac{1}{5}; -\frac{1}{5}; \frac{1}{5}; -\frac{1}{5}; \dots$       8) 1; 2; 3; 5; 8; ...

*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

---

- Аналитический
- Рекуррентный
- Графический
- Описательный
- Табличный

# Аналитический

## формула n- го члена

Примеры:

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

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

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

# Рекуррентный

Пример:

*Дана последовательность:*

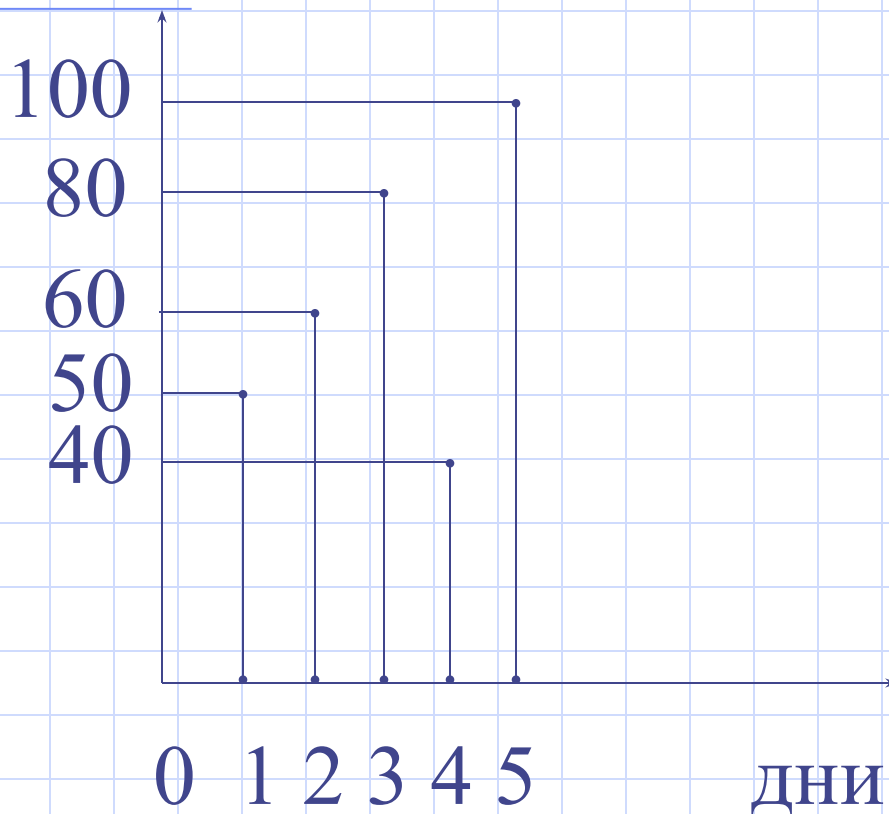
$$a_1=1, a_2=3, a_{n+2}=2a_n+a_{n+1}$$

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

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

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

# 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 |