

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ

Баяндин П.П.



# Набор разных чисел



1. Выберите числа и  
расположите их по порядку

Примеры:

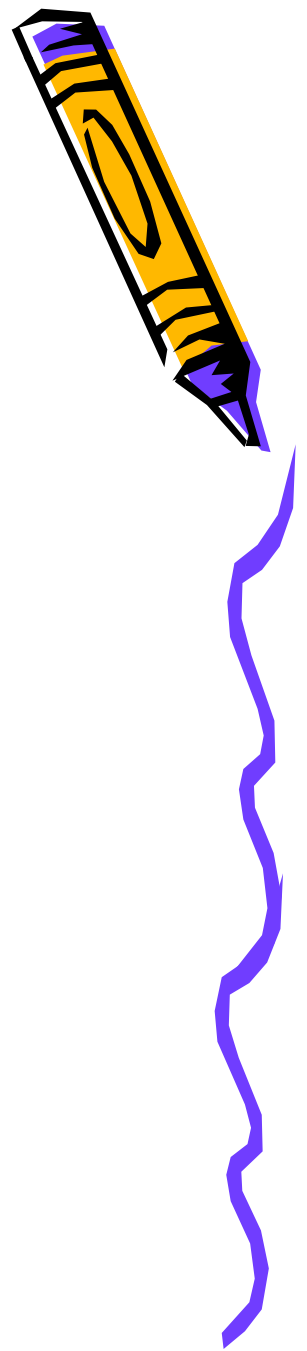
1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...

2) 20, 19, 18, 17, 16, ...

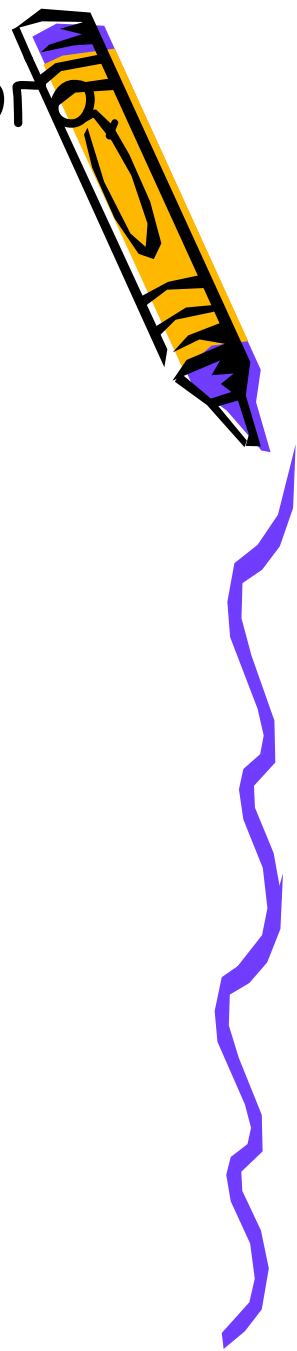
3) 2, 2, 2, 2, 2, ...

4) 1, 3, 5, 7, 9, 11, ...

5) 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...



2. За каждым числом, начиная с первого, закрепим его место (порядок)



1)  $a_1=1, a_2=2, a_3=3, \dots$

2)  $a_1=20, a_2=19, a_3=18, \dots$

3)  $a_1=2, a_2=2, a_3=2, \dots$

4)  $a_1=1, a_2=3, a_3=5, a_4=7, \dots$

5)  $a_1=2, a_2=4, a_3=8, a_4=16, \dots$



# 3. Получим пронумерованный ряд чисел



- Определение 1:

*Последовательностью*, называется пронумерованный ряд чисел.

- Определение 2:

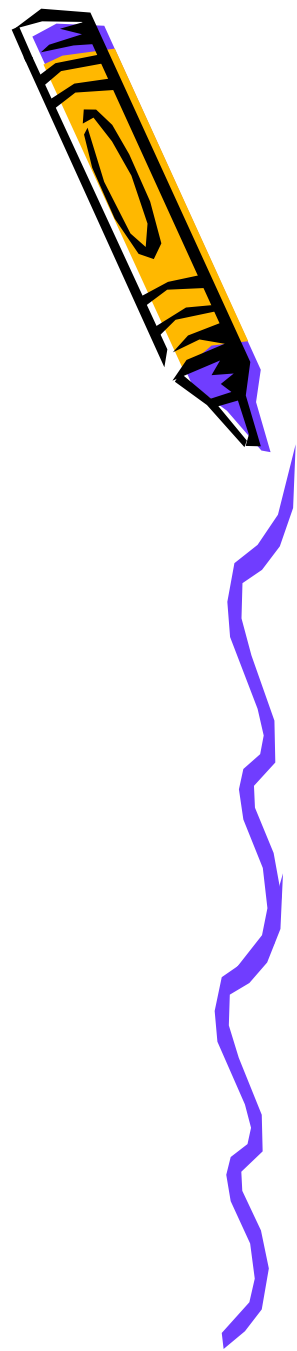
*Последовательностью*, называется функция натурального аргумента



# Обозначения

- $(a_n)$  - обозначение последовательности
- $a_n$  -  $n$ -ый член последовательности (стоит на  $n$ -ом месте)
- $(a_{n+1})$  - член последовательности, следующий за  $n$ -ым членом
- $a_{n-1}$  - член последовательности, предыдущий  $n$ -ому члену последовательности





# Виды последовательности (по количеству)

- Бесконечные:

1)  $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots$

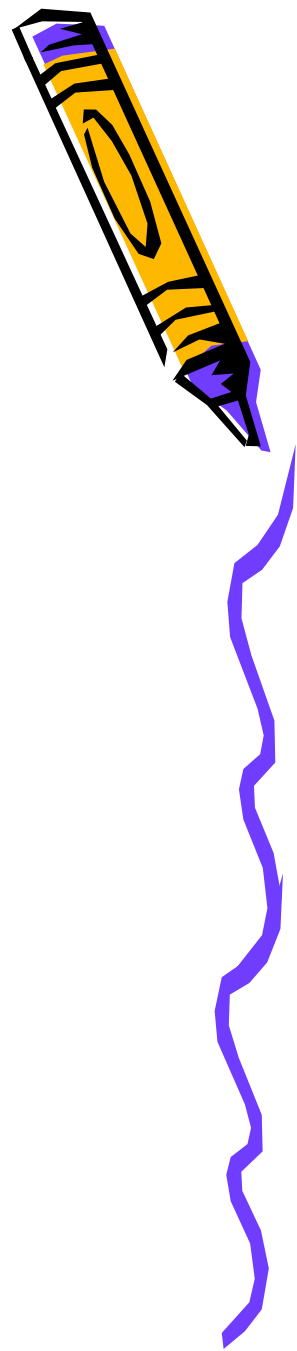
2)  $10, 8, 6, 4, 2, 0, -2, -4, -6, \dots$

- Конечные:

1)  $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.$

2)  $90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10.$





# Виды последовательности (по монотонности)

- Возрастающие:  
1) 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...    2) 1; 1, 1; 1, 2; 1, 3 ...
- Постоянные:  
1) 1, 1, 1, 1, 1, ...    2) 7, 7, 7, 7, 7.
- Убывающие:  
1) -5, -6, -7, -8, -9, ...    2)  $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots$
- Чередующиеся: -2; 0; 2; 0; -2; 0; 2, ...





# Способы задания последовательностей



А) Перечислением:

1)  $2, 5, 8, 11, 14, 17, \dots$

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

3)  $-7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7.$



# Способы задания последовательности



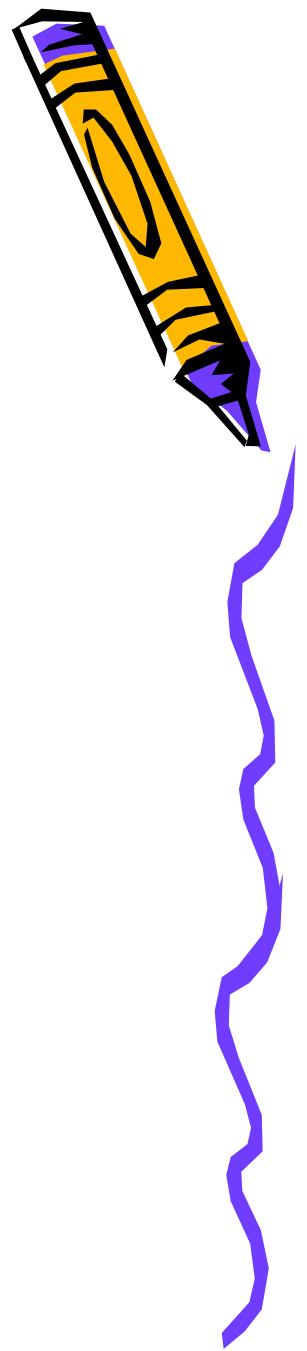
## Б) Формулой n-ого члена

$$1) a_n = 2n + 3 \quad a_1 = 2 \cdot 1 + 3 = 5; \quad a_2 = 2 \cdot 2 + 3 = 7; \\ a_3 = 2 \cdot 3 + 3 = 9; \quad \dots a_5 = 2 \cdot 5 + 3 = 13 \text{ и т.д.}$$

$$2) a_n = 2^n + 3 \quad a_1 = 2^1 + 3 = 5; \quad a_2 = 2^2 + 3 = 7; \\ a_3 = 2^3 + 3 = 11; \quad \dots a_5 = 2^5 + 3 = 35 \text{ и т.д.}$$



# Способы задания последовательности



В) Рекуррентный способ:

$$1) a_{n+1} = 2a_n; a_1 = 5 \quad a_2 = 2 * a_1 = 2 * 5 = 10;$$
$$a_3 = 2a_2 = 2 * 10 = 20; a_4 = 2a_3 = 2 * 20 = 40$$

$$2) a_1 = 1, a_2 = 2, a_{n+2} = a_{n+1} + a_n;$$
$$a_3 = a_2 + a_1 = 2 + 1 = 3; a_4 = a_3 + a_2 = 3 + 2 = 5;$$
$$a_5 = a_4 + a_3 = 5 + 3 = 8; a_6 = a_5 + a_4 = 8 + 5 = 13..$$



# Закрепление материала



- Устные упражнения:

№ 330

№332.

- Письменные упражнения:

№ 329,

№334

№ 336.



# Домашнее задание

- п.15, изучить материал на стр. 80 - 83
- Решить: № № 331, 335, 338.

