


# Нестандартные задачи по теме «Прогрессии»

Цель урока: расширить и углубить знания по теме «Прогрессии»



# Лабораторно-графическая работа

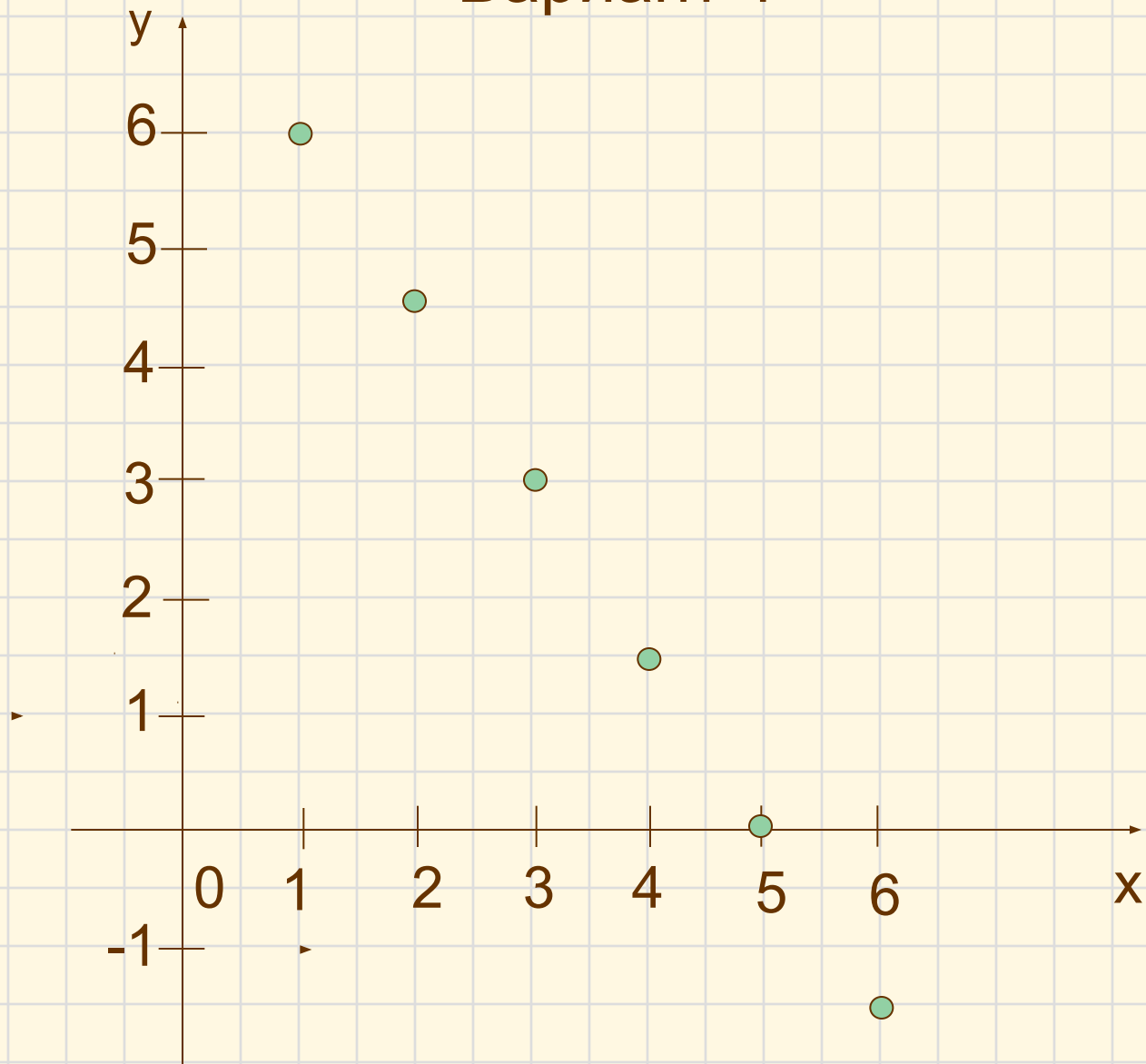
## Вариант 1

- Построить график арифметической прогрессии  $(a_n)$ , у которой  $a_3=3$ ,  $a_4=1,5$ ,  $1 \leq n \leq 6$ .

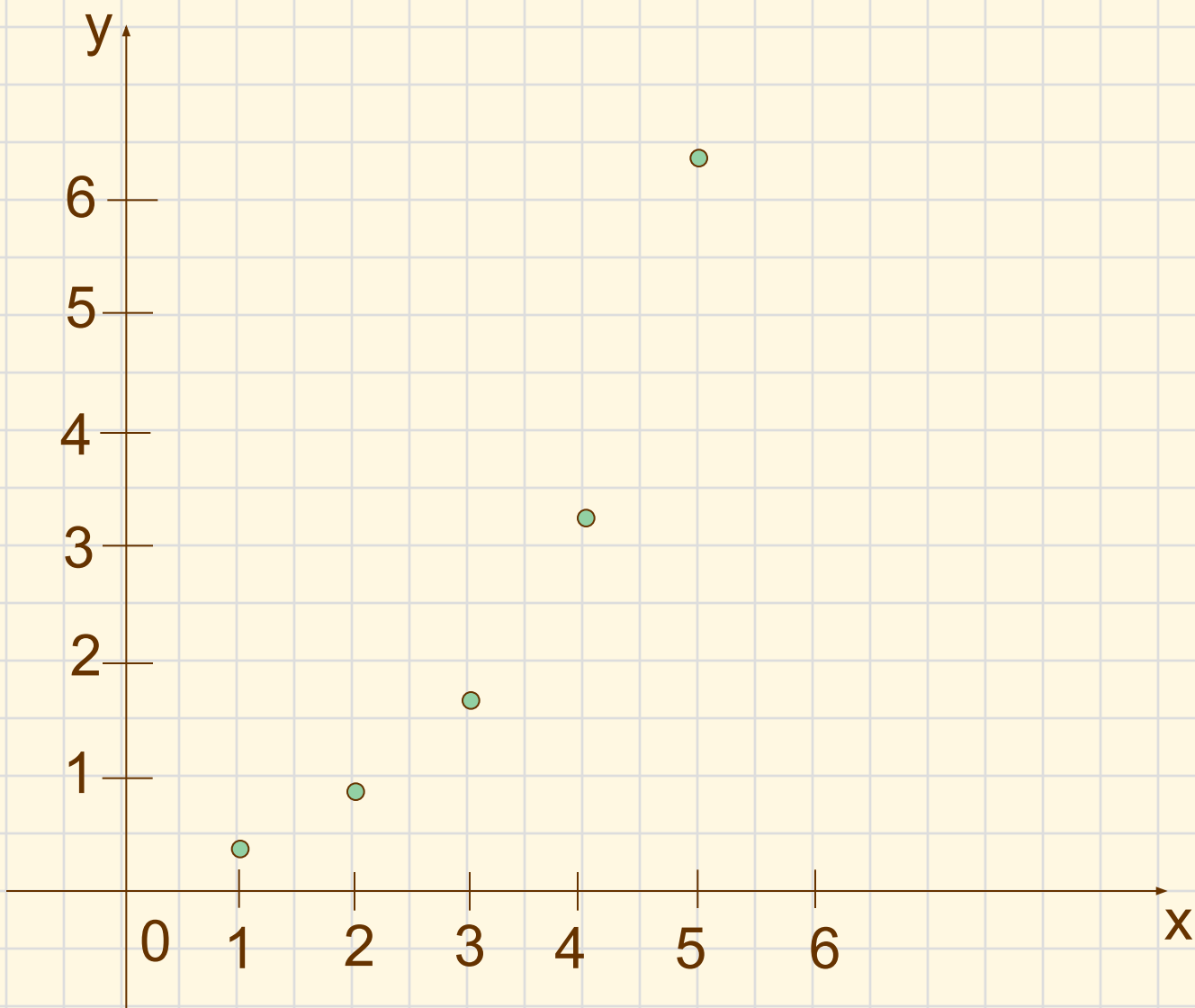
## Вариант 2

- Докажите, что последовательность  $b_n = 0,2 \cdot 2^n$  является геометрической прогрессией. Постройте график этой последовательности для  $1 \leq n \leq 5$ .

# Вариант 1



# Вариант 2



# Устная задача

---

- Журнал состоит из 16 вложенных в друг друга двойных листов. На каком двойном листе сумма чисел, обозначающих номера страниц будет наибольшей.



Абу-р-Райхан-аль Бируни  
(973-1048)

# Сводения из истории



Абу-р-Райхан-аль Бируни  
(973-1048)



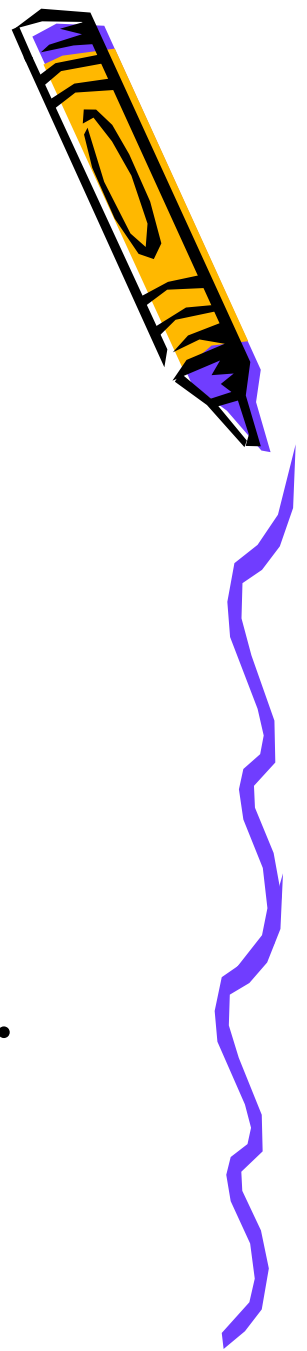
Леонардо из Пизы  
(1170-1228)

# Задача

Докажите, что числа вида

$$\sqrt{n}, \sqrt{n+1}, \sqrt{n+2},$$

где  $n \in \mathbb{N}$ , не образуют арифметическую прогрессию.



Решить уравнение:

$$(x^2 + x + 1) + (x^2 + 2x + 3) + (x^2 + 3x + 5) + \dots + (x^2 + 20x + 39) = 4500$$





# Устная управляемая самостоятельная работа

- 1)  $a_{14} = 41$ ;  $a_{12} = -1$ ;  $a_{13} - ?$  ( $k_1$ )
- 2)  $a_5 = 12$ ;  $a_3 = k_1$ ;  $a_7 - ?$  ( $k_2$ )
- 3)  $a_1 + a_{20} = k_2$ ;  $a_3 + a_{18} - ?$  ( $k_3$ )
- 4)  $b_2 = k_3$ ;  $b_1 b_3 - ?$  ( $k_4$ )
- 5)  $b_3 = 9$ ;  $b_5 = k_4$ ;  $b_7 - ?$  ( $k_5$ )
- 6)  $b_3 b_7 = k_5$ ;  $b_2 b_8 - ?$

Ответы для самоконтроля: 9; 4; 16; 20; 4; 9.

# Задача



Положительные числа  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  образуют арифметическую прогрессию. Докажите, что

$$\frac{1}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2}} + \frac{1}{\sqrt{a_2} + \sqrt{a_3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{a_{n-1}} + \sqrt{a_n}} = \frac{n-1}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_n}}$$

