

# Математические кружки Усть-Лабинского лицея

## Занятие 5

### 6 класс

- 0\***. Петя составил программу, которая печатает по порядку числа от 1 до 1000 на длинной ленте. Увы, он забыл про пробелы, поэтому начала печататься строка цифр 123456789101112...
- а)** Какой длины будет эта строка, если в каждом сантиметре помещается 5 цифр?
- б)** На ленте была клякса, и 999-я цифра строки нечитаема. А какая там напечатана цифра?
- 1.** В первый день пребывания в отеле 5\* обжора Робин-Бобин съел 3 пирожных. Войдя во вкус, во второй день он слопал 7 пирожных, в третий день — 11 пирожных, в четвёртый — 15 и т. д. Робин-Бобин лопнет, если съест за день больше 55 пирожных. Отель он забронировал на две недели. Успеет ли Робин лопнуть?
- 2.** Продолжите ряд чисел
- а)** 1, 11, 21, 31, 41, 51,  
**б)** 1, 2, 4, 8, 16, ...  
**в)** 2, 5, 10, 17, 26, 37, ...  
**г)** 48, 24, 12, 6, ...  
**д)**  $1/12, 1/6, 1/4, 1/3, 5/12, \dots$
- 3.** Для каждого из рядов предыдущей задачи определите, какое число будет стоять на 10-м месте.
- 4.** Граница купальной зоны отмечена прямым канатом, которые поддерживают 33 буйка. Между соседними буйками расстояние всегда равно 10 м. Найдите расстояние между крайними буйками.
- б)** Буйки пронумеровали по порядку. Учась плавать, Маша проплыла без отдыха от 3-его до 13-го. Какое расстояние проплыла Маша?
- Определение.** Ряд чисел называется *арифметической прогрессией*, если разность между соседними числами одна и та же (её называют *разностью* прогрессии).
- Свойства.**
- а)** Между  $n$ -м и  $k$ -м числами прогрессии ровно  $n - k$  шагов. Каждый шаг равен разности прогрессии  $d$ . Разность между  $n$ -м и  $k$ -м числами прогрессии равна  $(n - k)d$ ;
- б)** Если первое число прогрессии  $a$ , а разность  $d$ , то  $n$ -е число равно  $a + (n - 1)d$ .
- 5.** Какие из рядов в задаче 2 – арифметические прогрессии? Найдите для таких рядов формулу  $n$ -го члена.
- 6.** Решите задачу 0.
- 7.** Вокруг стола пустили пакет с семечками. Первый взял одну семечку, второй – две, третий – три, и так далее: каждый следующий брал на одну семечку больше. Известно, что на втором круге было взято в сумме на 100 семечек больше, чем на первом. Сколько человек сидели за столом?
- 8.** Тринадцать индюшат клевали зерно. Первый индюшонок склевал 40 зёрен; второй – 60, каждый следующий – среднее арифметическое зёрен, склеванных всеми предыдущими индюшатами. Сколько зёрен склевал 10-й индюшонок?
- 9.** Начнём считать пальцы на правой руке: первый – мизинец, второй – безымянный, третий – средний, четвёртый – указательный, пятый – большой, шестой – снова указательный, седьмой – снова средний, восьмой – безымянный, девятый – мизинец, десятый – безымянный и т. д. Какой палец будет по счету 2022-м?
- 10.** Имеется бесконечная арифметическая прогрессия из натуральных чисел. Доказать, что в ней найдётся число, в котором есть 100 девяток подряд.