В следующий раз, 1 ноября, на занятии будет математическая игра
под кодовым названием ЛАПа.
Приглашаются все **желающие**

1. Докажите, что $n^3 + 2$ не делится на 9 ни при каком натуральном n.

2. Вычислите остаток при делении
a) $1989 \cdot 1990 \cdot 1991 + 1992^3$ на 7;
b) 354169888123 на 9;
c) 354169888123 на 4;
d) $1543 + \ldots + 2012$ на 19.

3. Найдите значение дроби $\frac{G \cdot R \cdot U \cdot Z \cdot I \cdot A}{T \cdot B \cdot I \cdot L \cdot I \cdot S \cdot I}$, где разные буквы — это разные цифры, а между буквами стоит знак умножения.

4. Докажите, что число $\overline{ababab}$ делится на 37.

5. В магазине "Все для чая" продается 5 чашек, 3 блюдца и 4 чайные ложки. Сколькими способами можно купить два предмета с разными названиями?

6. Сумма цифр трехзначного числа равна 7. Докажите, что оно делится на 7 тогда и только тогда, когда равны его цифры десятков и единиц.

7. Назовем натуральное число *симпатичным*, если в его записи встречаются только нечетные цифры. Сколько существует 4-значных "симпатичных" чисел?

8. Можно ли в клетках прямоугольной таблицы 15×43 расставить числа так, чтобы сумма чисел в каждой строке равнялась 239, а в каждом столбце — 146 ?

9. В футбольной команде (11 человек) нужно выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

10. На доске написаны числа 0, 1, 0, 0. За один шаг разрешается прибавлять единицу к любым двум из них. Можно ли, повторяя эту операцию, добиться, чтобы все числа стали равными?

11. Может ли быть квадратом число, составленное из 30-ти единиц и сколько угодно нулей?

12. Может ли случиться, что в компании из 11 девочек и 10 мальчиков все девочки знакомы с разным числом мальчиков, а все мальчики — с одним и тем же числом девочек? А если девочек 10, а мальчиков 9?

13. Некоторые множества простых чисел, такое как 7, 83, 421, 659, используют в десятичной записи каждую ненулевую цифру ровно 1 раз. Какая наименьшая сумма чисел в таком множестве может быть?