

**XV ЮЖНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТУРНИР**  
**Лига «Старт» (6-8 класс).**  
**КОМАНДНАЯ ОЛИМПИАДА. ТУР II.**

Время на решение задач 2 тура – 2 часа: 13.00 – 15.00

Сканирование/фотографирование решений и их отправка на адрес [orlyonok@adygmath.ru](mailto:orlyonok@adygmath.ru) - 15.00-15.15.

Работы, присланные после **15.15 не проверяются!**

Пожалуйста, проверьте, что файлы с вашими решениями читаются!

**К каждой задаче необходимо решение с обоснованием, как на любой письменной олимпиаде.**

1. Каждый из 40 учеников 8 класса на Новый год послал по одной поздравительной SMS двадцати одноклассникам. Какое наименьшее число пар одноклассников могло поздравить друг друга?

2. Решите в натуральных числах уравнение

$$x^{100} - y^{100} = 100!$$

( $n!$  – это произведение всех натуральных чисел от 1 до  $n$ ).

3. Через внутреннюю точку  $P$  треугольника  $ABC$  проведены прямые  $AA_1, BB_1, CC_1$ , пересекающие его противоположные стороны в точках  $A_1, B_1, C_1$ . Известны площади треугольников  $S(APB_1) = 40$ ,  $S(APC_1) = 56$ ,  $S(A_1PB) = 70$ ,  $S(CPB_1) = 30$ . Найдите площадь треугольника  $A_1B_1C_1$ .

4. Найдите максимально возможное количество членов последовательности, в которой

$$a_1 = 2020, a_2 = 2021, a_{n+2} = a_n - \frac{1}{a_{n+1}}.$$