Итог подводится по трем задачам, по которым достигнуты наилучшие результаты; баллы за пункты одной задачи суммируются

Баллы	***Задачи***
	1. На шахматной доске
1	а) 3×3;
1	б) 5×5;
1	в) 14×14
	посчитать количество всех квадратов, границы которых проходят по границам клеток.
2	2. а) Найдутся ли три последовательных натуральных числа, сумма которых оканчивается на 2017?
1	б) Найдутся ли пять последовательных чисел, обладающих такими же свойствами?
1	в) Найдутся ли 9 последовательных чисел, обладающих такими же свойствами?
4	3. Имеется 5 ненулевых чисел. Для каждых двух из них вычислены их сумма и произведение. Оказалось, что пять сумм положительны и пять сумм отрицательны. Сколько произведений положительны и сколько – отрицательны?
1	4. а) Существуют ли такие 5 последовательных натуральных чисел, что наименьшее из них делится на 6, следующее делится на 5, третье делится на 4, ..., последнее делится на 2?
4	б) Существуют ли такие 20 последовательных натуральных чисел, что наименьшее из них делится на 21, следующее делится на 20, третье – на 19, ..., последнее – на 2?
5	5. В ряд лежат 20 внешне одинаковых монет. Среди них ровно 6 фальшивых, причём они лежат подряд. Настоящие монеты весят одинаково, фальшивые – не обязательно одинаково, но они легче настоящих. Как за одно взвешивание на двухчашечных весах без гирь найти хотя бы одну фальшивую монету?

Осенний тур. ТРИДЦАТЬ ДЕВЯТЫЙ ТУРНИР ГОРОДОВ

6-7 кл., сложный вариант 22 *октября* 2017 *г.*

Итог подводится по трем задачам, по которым достигнуты наилучшие результаты; баллы за пункты одной задачи суммируются

Баллы	**Задачи**
3	1. Можно ли разделить 13 одинаковых прямоугольных пирожных между 6 участниками 39-го Турнира Городов так, чтобы каждое пирожное или не разрезалось вовсе, или разрезалось на 2 равные части, или разрезалось на 3 равные части?
	2. В вершинах нескольких одинаковых равносторонних треугольников в произвольном порядке написаны числа 1, 2, 3. Треугольники сложили так, что их вершины совпали. Могут ли суммы чисел, записанных в каждой вершине, равняться
2	а) 2017;
2	б) 2018?
4	3. Балда договорился с попом отработать на него ровно год и расплатиться щелчками по лбу. Балда предложил, чтобы за каждый отработанный день ему добавлялся один щелчок, а за каждый прогул вычиталось 10 щелчков. Поп же настаивал на более хитром (по его мнению) варианте: за отработанный день начисляется 12 щелчков, а за пропущенный вычитается аж 121 щелчок. По окончании срока выяснилось, что в обоих случаях поп должен получить от Балды одно и то же количество щелчков. Сколько именно?
6	4. На клетчатой бумаге нарисовали прямоугольник по линиям сетки. Внутри него (не на границе!) оказалось единичных отрезков сетки на 90 больше, чем узлов. Определите все возможные размеры прямоугольника.
	5. Пусть p, q, r и t простые числа, большие 3. Доказать, что $(p-q)(r-t)(q+p)(t+r)$ делится:
1	а) на 16;
2	б) на 36;
4	в) на 576.
8	6. На острове живут 30 представителей двух племён – рыцарей и лжецов. Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут. У каждого из них ровно трое знакомых среди остальных. Каждый произнёс фразу: «Среди моих знакомых островитян не более одного моего соплеменника». Какое наибольшее количество рыцарей может быть среди них?
8	7. Каждый из трех равных разносторонних треугольников разрезали по медиане, проводя эти медианы к различным сторонам. Всегда ли из получившихся шести треугольников можно составить (без «просветов» и «наложений») новый треугольник? Ответ обоснуйте.