Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур. 22 ноября 2015 года
6 класс. Основная аудитория

1. Собрались как-то две эльфийки Илса и Елса, а также два гнома Билин и Дилин. Кто-то один из них подарил что-то их общему другу — человеку Василию, после чего каждый высказался:
— Подарком был меч.
— Я ничего не дарил!
— Илса подарила ожерелье.
— Билин подарил меч.
Известно, что эльфийки лгут, говоря о гномах, а гномы лгут, говоря о подарках. В остальных случаях все говорят правду. Определите, что было подарено и кем.

2. Сто магов и сто алхимиков собрались вместе, чтобы превратить железо в золото. Каждый маг взял три волшебных палочки. Чтобы опыт прошёл успешно, сто человек из собравшихся должны сесть за круглый стол, а каждый сидящий за столом маг должен направить волшебные палочки на двух соседей и человека, сидящего точно напротив. Железо станет золотом только при выполнении двух условий:

1) среди всяких четверых людей, сидящих подряд, должно быть поровну магов и алхимиков;
2) каждый маг, сидящий за столом, должен направить свои волшебные палочки хотя бы на двух магов.

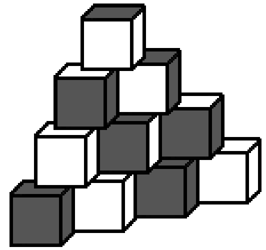
Сумеют ли маги и алхимики превратить железо в золото?

3. Даны девять натуральных чисел. Первое записано только единицами, второе — только двойками, …, девятое — только девятками. Может ли одно из этих чисел равняться сумме всех остальных?

4. Итоги соревнований рыболовов подводятся по сумме баллов за три вида (поплавок, фидер, спиннинг), и в каждом виде разыгрываются три первых места, три вторых, три третьих и т.д. Первое место даёт 1 балл, второе два, и так далее (чем меньше баллов, тем выше результат). Какое самое низкое место мог занять участник, ставший первым в соревнованиях с поплавком, вторым в «фидере» и третьим в «спиннинге»?

Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур. 22 ноября 2015 года
6 класс. Выводная аудитория

5. Денис покрасил некоторые грани своих кубиков в серый цвет. Вова отобрал 10 кубиков так, чтобы все они отличались по раскраске, после чего сложил их, как показано на рисунке. Сколько всего белых граней у верхнего кубика?



6. Клетчатый квадрат 3×3 заполнен числами от 1 до 9, как показано справа. Можно ли заполнить такими же числами еще два квадрата 3×3, чтобы выполнялось следующее условие: любые два числа могут быть соседними (по стороне) не более чем в одном из трёх квадратов?

1	2	3
4	5	6
7	8	9

7. Из степени двойки вычеркнули одну цифру (не первую и не последнюю), затем сдвинули две части. Докажите, что результат не может оказаться другой степенью двойки.