Олимпиада
Юношеской математической школы

II тур. 6 декабря 2015 года
7 класс. Основная аудитория

1. В двух примерах заменили цифры буквами (одинаковые цифры - одинаковыми буквами, разные - разными). Известно, что ДВАЖДЫ+ДВА делится на 13. Докажите, что ТРИЖДЫ+ТРИ тоже делится на 13.

2. Есть число 1201201201201. За ход можно переставить две соседние цифры, но запрещается менять цифры на тех позициях, на которых их уже меняли. Кроме того, 0 нельзя ставить на первое место. Двое игроков ходят по очереди, проигрывает тот, кто не может походить. Кто выиграет при правильной игре?

3. Периметры треугольников ABC и DEF равны 239 и 533 соответственно. Могут ли треугольники ABD, BCE, CAF быть равносторонними?

4. За круглым столом сидели 10 человек. Каждый из них являлся либо рыцарем (который всегда говорит правду), либо лжецом (который всегда лжет). Однажды каждый из них обвинил во лжи четверых других людей, не сидящих рядом с ним. Докажите, что нашелся такой человек, что обвинил во лжи сидящего напротив него.

Олимпиада
Юношеской математической школы

II тур. 6 декабря 2015 года
7 класс. Основная аудитория

1. В двух примерах заменили цифры буквами (одинаковые цифры - одинаковыми буквами, разные - разными). Известно, что ДВАЖДЫ+ДВА делится на 13. Докажите, что ТРИЖДЫ+ТРИ тоже делится на 13.

2. Есть число 1201201201201. За ход можно переставить две соседние цифры, но запрещается менять цифры на тех позициях, на которых их уже меняли. Кроме того, 0 нельзя ставить на первое место. Двое игроков ходят по очереди, проигрывает тот, кто не может походить. Кто выиграет при правильной игре?

3. Периметры треугольников ABC и DEF равны 239 и 533 соответственно. Могут ли треугольники ABD, BCE, CAF быть равносторонними?

4. За круглым столом сидели 10 человек. Каждый из них являлся либо рыцарем (который всегда говорит правду), либо лжецом (который всегда лжет). Однажды каждый из них обвинил во лжи четверых других людей, не сидящих рядом с ним. Докажите, что нашелся такой человек, что обвинил во лжи сидящего напротив него.

Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур. 6 декабря 2015 года
7 класс. Выводная аудитория

5. Можно ли разбить треугольник на выпуклые четырехугольники таким образом, чтобы среди вершин четырехугольников никакие три не лежали на одной прямой?

6. Докажите, что число вида $3^n \cdot 7^k$ не может быть записано только нечетными цифрами при натуральных n и k.

7. На доске 5 на 5 расставили некоторое количество слонов и коней. Затем посчитали, сколько раз бьется каждый слон, и все полученные числа сложили. Какая максимальная сумма могла получиться?

Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур. 6 декабря 2015 года
7 класс. Выводная аудитория

5. Можно ли разбить треугольник на выпуклые четырехугольники таким образом, чтобы среди вершин четырехугольников никакие три не лежали на одной прямой?

6. Докажите, что число вида $3^n \cdot 7^k$ не может быть записано только нечетными цифрами при натуральных n и k.

7. На доске 5 на 5 расставили некоторое количество слонов и коней. Затем посчитали, сколько раз бьется каждый слон, и все полученные числа сложили. Какая максимальная сумма могла получиться?

Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур. 6 декабря 2015 года
7 класс. Выводная аудитория

5. Можно ли разбить треугольник на выпуклые четырехугольники таким образом, чтобы среди вершин четырехугольников никакие три не лежали на одной прямой?

6. Докажите, что число вида $3^n \cdot 7^k$ не может быть записано только нечетными цифрами при натуральных n и k.

7. На доске 5 на 5 расставили некоторое количество слонов и коней. Затем посчитали, сколько раз бьется каждый слон, и все полученные числа сложили. Какая максимальная сумма могла получиться?

Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур. 6 декабря 2015 года
7 класс. Выводная аудитория

5. Можно ли разбить треугольник на выпуклые четырехугольники таким образом, чтобы среди вершин четырехугольников никакие три не лежали на одной прямой?

6. Докажите, что число вида $3^n \cdot 7^k$ не может быть записано только нечетными цифрами при натуральных n и k.

7. На доске 5 на 5 расставили некоторое количество слонов и коней. Затем посчитали, сколько раз бьется каждый слон, и все полученные числа сложили. Какая максимальная сумма могла получиться?