Условия задач

(районная математическая олимпиада 2016 г.)

9 класс

1. Каждая точка плоскости окрашена в один из двух цветов: красный или синий. Докажите, что на этой плоскости найдется прямолинейный отрезок длиной 2016 км, оба конца которого окрашены в один и тот же цвет.

2. Число диагоналей выпуклого многоугольника в 2016 раз больше числа его сторон. Сколько сторон в этом многоугольнике?

3. Сумма двух натуральных слагаемых равна 2016. Если у одного из них зачеркнуть последнюю цифру - получится второе. Найдите эти числа.

4. В каждой из трех коробок лежит по 2016 спичек. Двое играющих берут по очереди любое число спичек из любой коробки, но только из одной. Выигрывает тот, кто берет последнюю спичку. Докажите, что тот, кто ходит первым, может выиграть, как бы ни играл его партнер.

5. За круглым столом сидят 2015 представителей четырех племен: люди, гномы, эльфы и гоблины. Известно, что люди никогда не сидят рядом с гоблинами, а эльфы - рядом с гномами. Докажите, что какие-то два представителя одного племени сидят рядом.