

## Серия 16-Lite. 05 февраля.

1. а) Докажите, что числа от **1** до **16** можно записать в строку так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была квадратом натурального числа.  
б) Докажите, что числа от **1** до **16** нельзя записать по кругу так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была квадратом натурального числа.
2. Ровно **472** года назад, **5** февраля **1543** года, в мире не было сделано ни одного рукопожатия. Докажите, что в этот день количество человек (не обязательно живых), сделавших нечетное число рукопожатий за всю свою жизнь, четно.
3. В стране Тройка из каждого города выходит по три дороги, которые заканчиваются в других городах. Может ли в этой стране быть ровно сто дорог?
4. Двое по очереди ставят ладьи на клетки доски  $m \times n$  так, чтобы они не били друг друга. Тот, кто не может сделать хода — проигрывает. Кто победит при правильной игре – начинающий или его противник?
5. Сколько существует натуральных чисел, у которых самый большой делитель (не считая самого числа) равен **43**?
6. Можно ли на доске  $15 \times 15$  расставить а) **43**; б) **44** ладьи так, чтобы каждая была ровно три другие?
7. В классе **27** человек. Каждый мальчик дружит с четырьмя девочками, а каждая девочка — с пятью мальчиками. Сколько в классе мальчиков и сколько девочек?
8. Есть **2015** точек, не все они лежат на одной прямой. Про каждые четыре точки известно, что из них можно убрать одну так, что оставшиеся три будут лежать на одной прямой. Докажите, что все точки, кроме одной, лежат на одной прямой.

---

*Материалы, а также полезная информация есть на сайте:*  
<http://s43.mccme.ru/math/>

## Серия 16-Lite. 05 февраля.

1. а) Докажите, что числа от **1** до **16** можно записать в строку так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была квадратом натурального числа.  
б) Докажите, что числа от **1** до **16** нельзя записать по кругу так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была квадратом натурального числа.
2. Ровно **472** года назад, **5** февраля **1543** года, в мире не было сделано ни одного рукопожатия. Докажите, что в этот день количество человек (не обязательно живых), сделавших нечетное число рукопожатий за всю свою жизнь, четно.
3. В стране Тройка из каждого города выходит по три дороги, которые заканчиваются в других городах. Может ли в этой стране быть ровно сто дорог?
4. Двое по очереди ставят ладьи на клетки доски  $m \times n$  так, чтобы они не били друг друга. Тот, кто не может сделать хода — проигрывает. Кто победит при правильной игре – начинающий или его противник?
5. Сколько существует натуральных чисел, у которых самый большой делитель (не считая самого числа) равен **43**?
6. Можно ли на доске  $15 \times 15$  расставить а) **43**; б) **44** ладьи так, чтобы каждая была ровно три другие?
7. В классе **27** человек. Каждый мальчик дружит с четырьмя девочками, а каждая девочка — с пятью мальчиками. Сколько в классе мальчиков и сколько девочек?
8. Есть **2015** точек, не все они лежат на одной прямой. Про каждые четыре точки известно, что из них можно убрать одну так, что оставшиеся три будут лежать на одной прямой. Докажите, что все точки, кроме одной, лежат на одной прямой.

---

*Материалы, а также полезная информация есть на сайте:*  
<http://s43.mccme.ru/math/>