

Логика

7–8 класс

17.03.2017

1. В коробке с карандашами есть карандаши разной длины и есть карандаши разного цвета. Докажите, что есть два карандаша, отличающиеся и по цвету и по длине.
2. В трех урнах лежат шары: в одной — синие, в другой — красные, в третьей — синие и красные. На урнах висят таблички: «синие», «красные», «синие и красные», так, что содержимое каждой из урн не соответствует табличке. Как вытащив шар определить в какой урне, что лежит?
3. 12 кандидатов в мэры рассказывали о себе. Через некоторое время один сказал: «До меня соврали один раз». Другой сказал: «А теперь — дважды». — «А теперь — трижды», — сказал третий, и так далее до 12-го, который сказал: «А теперь соврали 12 раз». Тут ведущий прервал дискуссию. Оказалось, что по крайней мере один кандидат правильно подсчитал, сколько раз соврали до него. Так сколько же раз всего соврали кандидаты?
4. За круглым столом сидят 10 человек, каждый из которых либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжёт. Двое из них заявили: «Оба моих соседа — лжецы», а остальные восемь заявили: «Оба моих соседа — рыцари». Сколько рыцарей могло быть среди этих 10 человек? (Перечислите все возможные варианты и докажите, что других нет.)
5. На острове живут только рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды все они сели по кругу, и каждый сказал: «Среди двух моих соседей есть лжец!». Затем они сели по кругу в другом порядке, и каждый сказал: «Среди двух моих соседей нет рыцаря!». Могло ли на острове быть 2017 человек?
6. На 11 листках бумаги написаны 11 фраз (по одной на листке):
 - 1) Левее этого листка нет листков с ложными утверждениями.
 - 2) Ровно один листок левее этого содержит ложное утверждение.
 - 3) Ровно 2 листка левее этого содержат ложные утверждения.
 - ...
 - 11) Ровно 10 листков левее этого содержат ложные утверждения.

Листки в некотором порядке выложили в ряд, идущий слева направо. После этого некоторые из написанных утверждений стали верными, а некоторые — неверными. Каково наибольшее возможное число верных утверждений?

7. Выписаны в ряд числа от 1 до 2017. Играют двое, делая ходы поочередно. За один ход разрешается вычеркнуть любое из записанных чисел вместе со всеми его делителями. Выигрывает тот, кто зачеркнёт последнее число. Докажите, что у первого игрока есть способ играть так, чтобы всегда выигрывать.