## 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.