

Круглая логика. Синие.

Вступление

1 **a** За круглым столом сидят 13 детей. У каждого ребёнка соседи одного пола. Сколько мальчиков за столом?

b А если детей 14?

2 За круглым столом в каком-то порядке расселось 15 эльфов и 43 гнома. Гэндальф прошел вдоль стола и положил между каждыми двумя соседями-эльфами по кольцу, между соседями-гномами — по золотой монете, а если рядом сидели эльф и гном, то между ними он клал свиток.

a Докажите, что Гэндальфу потребовалось чётное число свитков.

b Какое минимальное число монет может положить Гэндальф?

А теперь сами

На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут.

1 **a** За круглым столом сидят 30 аборигенов. Каждый из них говорит: «Мой сосед справа — лжец». Сколько рыцарей за столом?

2 За круглым столом сидят аборигены. У каждого спросили: «Лжец ли твой правый сосед?» Докажите, что ответов «да» четное число.

3 За круглым столом сидят меньше 40 аборигенов. На вопрос «Лжец ли твой правый сосед» каждый ответил не так, как его соседи. Какое наибольшее число аборигенов могло быть за столом?

4 По кругу стоят 30 островитян. Каждый сказал «Среди моих соседей чётное число лжецов». Сколько рыцарей в круге?

5 За круглым столом сидят 10 аборигенов, занумерованных по часовой стрелке числами от 1 до 10. Первый сказал: «Мой сосед слева — лжец». Второй сказал: «Два моих соседа слева — лжецы». Третий сказал: «Три моих соседа слева — лжецы»... Десятый сказал: «Десять моих соседей слева — лжецы».

Сколько среди них рыцарей и где они сидят?

Круглая логика. Синие. Добавка.

6 В тесном кругу за столом сидят повара, каждый из них либо полный, либо худой. Повар огорчен, если сидит между двумя полными, и рад, если между двумя худыми. Полных и худых поровну. Огорченных нет. А есть ли радующиеся?

7 По кругу сидят 100 аборигенов. Каждый из них сказал: «Среди девяти ближайших ко мне справа людей лжецов больше, чем рыцарей». Докажите, что рыцарей и лжецов в круге поровну.

8 Все депутаты парламента собрались за круглом столом. Не все они из одной партии. Каждый либо сказал своему соседу справа «у твоей партии не больше депутатов, чем у моей», либо сказал своему соседу слева «у твоей партии в парламенте нет большинства». Известно, что депутаты своим всегда говорят правду, а чужим всегда врут. Есть ли у какой-нибудь партии большинство в парламенте? (Большинство означает больше половины всех депутатов).

9 За круглым столом сидят 30 человек – рыцари и лжецы (рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут). Известно, что у каждого из них за этим же столом есть ровно один друг, причём у рыцаря этот друг – лжец, а у лжеца этот друг – рыцарь (дружба всегда взаимна). На вопрос «Сидит ли рядом с вами ваш друг?» сидевшие через одного ответили «Да». Сколько из остальных могли также ответить «Да»?

10 Вадик написал название своего родного города и все его циклические сдвиги (перестановки по кругу), получив таблицу 1. Затем, упорядочив эти «слова» по алфавиту, он составил таблицу 2 и выписал её последний столбец: ВКСАМО.

Саша сделал то же самое с названием своего родного города и получил «слово» МТТЛАРАЕКИС. Что это за город, если его название начинается с буквы С?

Таблица 1

М	О	С	К	В	А
А	М	О	С	К	В
В	А	М	О	С	К
К	В	А	М	О	С
С	К	В	А	М	О
О	С	К	В	А	М

Таблица 2

А	М	О	С	К	В
В	А	М	О	С	К
К	В	А	М	О	С
М	О	С	К	В	А
О	С	К	В	А	М
С	К	В	А	М	О