

### Логика.

*На острове живут рыцари и лжецы. Первые всегда говорят правду, а вторые всегда врут.*

1. а) Каждый из них говорит: «Мой сосед справа- это рыцарь». Сколько рыцарей за столом?  
б) Каждый из них говорит: «Мой сосед справа- это лжец». Сколько рыцарей за столом?  
в) Предположим, что Вася и Петя сказали следующее:  
Вася: Петя – лжец.  
Петя: Вася – рыцарь.  
Могли ли быть Вася и Петя жить на острове лжецов и рыцарей?  
г) За круглым столом сидят 30 человек – рыцари и лжецы. Известно, что у каждого из них за этим же столом есть ровно один друг, причем 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"?  
д) На острове проживают 2018 жителей. Однажды все жители острова разбились на пары, и каждый про своего соседа по паре сказал: "Он – рыцарь!", либо "Он – лжец!". Могло ли в итоге оказаться, что тех и других фраз произнесено поровну?
2. а) По кругу стоят  $n$  жителей острова, и каждый из них говорит: «Мой сосед по часовой стрелке – лжец». Чему может быть равно  $n$ ?  
б) По кругу стоят 10 жителей острова. Каждый чётный говорит, что его сосед справа рыцарь, а каждый нечётный – что лжец. Может ли такой диалог произойти на острове?
3. Некоторые жители острова заявили, что на острове чётное число рыцарей, а остальные заявили, что на острове нечётное число лжецов. Может ли число жителей острова быть нечётным?
4. а) Путешественник, попавший на остров рыцарей и лжецов, встретил четырех людей и задал им вопрос: "Кто вы?". Он получил такие ответы:  
1-ый: "Все мы лжецы".  
2-ой: "Среди нас 1 лжец".  
3-ий: "Среди нас 2 лжеца".  
4-ый: "Среди нас 3 лжеца".  
Сколько лжецов на самом деле?  
б) Путешественник, попавший на остров рыцарей и лжецов, встретил четырех людей и задал им вопрос: "Кто вы?". Он получил такие ответы:  
1-ый: "Все мы лжецы".  
2-ой: "Среди нас 1 лжец".  
3-ий: "Среди нас 2 лжеца".  
4-ый: "Я рыцарь".  
Путешественник быстро сообразил, кем является четвертый житель. Как он это сделал?
5. В ряд стоят 11 жителей острова. Один из них (не обязательно крайний) говорит фразу «Слева от меня 0 лжецов». Ещё один – фразу «слева от меня 1 лжец», ещё один – фразу «слева от меня 2 лжеца», и так далее, завершая фразой «слева от меня 10 лжецов». Какое может быть среди них наибольшее число рыцарей?
6. 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?

### Домашнее задание.

Представьте, что нужно определить, какая из двух дорог идёт к столице Острова. У перекрёстка стоит житель острова, который знает ответ. Как, задав ему всего один вопрос, на который можно ответить “да” или “нет”, можно гарантированно узнать, по какой дороге идти?