

Рыцари и лжецы

1. На Острове Рыцарей и Лжецов живут только рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут, причём все жители острова знают про каждого островитянина, кем он является. Однажды на остров приехал турист и на общем собрании жителей острова каждый житель сообщил приехавшему, кем является каждый из остальных жителей. Слово «лжец» было произнесено 11200 раз. Когда в следующий раз приехал другой турист, один из жителей острова не пришёл на подобное собрание, на котором каждый житель сообщил приехавшему, кем является каждый из остальных присутствующих жителей. В этом случае слово «лжец» было сказано 11060 раз. Сколько жителей на этом острове?

2. На острове проживают рыцари, которые всегда говорят правду; лжецы, которые всегда лгут, а также туристы, каждый из которых поочерёдно отвечает на заданные ему вопросы то правду, то ложь. Приехавший на остров журналист задал каждому проживающему на острове два вопроса: первый – «Вы рыцарь?», второй – «Вы турист?». Ответ «Да» на первый вопрос дали 60 человек, а на второй вопрос – 28 человек. Сколько на острове рыцарей?

3. 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»?

4. Некоторые жители острова рыцарей и лжецов заявили, что на острове чётное число рыцарей, а остальные заявили, что на острове нечётное число лжецов. Может ли число жителей острова быть нечётным?

5. На острове проживают 1234 жителя, каждый из которых либо рыцарь, либо лжец. 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?

6. 20 аборигенов острова рыцарей и лжецов стоят в очереди. На вопрос путешественника «За кем ты стоишь?» все, кроме первых трёх, ответили: «За лжецом», а когда прохожий спросил первого из очереди, кто стоит за ним, тот ответил: «Идиот!», на что второй возмутился и ответил: «Я не идиот!» Сколько лжецов стоит в очереди?

7. В шеренге стоят 2014 человек, и одного из них зовут Артур. Каждый из стоящих в шеренге либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжет. Каждый, кроме Артура, сказал: «Между мной и Артуром стоят ровно два лжеца». Сколько лжецов в этой шеренге, если известно, что Артур – рыцарь?

8. На острове живут 100 рыцарей и 100 лжецов, у каждого из них есть хотя бы один друг. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Однажды утром каждый житель произнес либо фразу «Все мои друзья – рыцари», либо фразу «Все мои друзья – лжецы», причём каждую из фраз произнесло ровно 100 человек. Найдите наименьшее возможное число пар друзей, один из которых рыцарь, а другой – лжец.

9. Жители острова рыцарей и лжецов стали в круг, и каждый сказал путешественнику про соседа справа, правдив ли он. На основании этих сообщений путешественник смог однозначно определить, какую долю от всех жителей острова составляют лжецы. Определите, чему она равна.