

Рыцари и лжецы

На острове Набла живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда врут. В ходе решения этих задач вам придется перебирать варианты, исключая те, которые приводят к противоречию.

Задача 1. Путник встретил троих островитян и спросил каждого: „Сколько рыцарей среди твоих спутников?“ Первый ответил „Ни одного“, второй ответил: „Один“. Что сказал третий?

Задача 2. За столом по кругу сидит 12 аборигенов. Каждый из них говорит „Мой сосед справа — лжец“. Сколько среди них лжецов?

Задача 3. Путешественник встретил группу из 4 аборигенов (их звали Джон, Колин, Майкл и Стефан) и спросил, кто они.

Джон: Я рыцарь.

Колин: Нет, Джон — лжец, а вот я рыцарь.

Майкл: Что бы Вам ни сказал Стефан, он лжец. Кстати, Джон тоже лжец.

Стефан: Среди нас ровно два лжеца.

Может ли путешественник определить, кто из туземцев лжёт, а кто говорит правду?

Задача 4. В парламенте острова рыцарей и лжецов заседает 101 депутат. В целях сокращения бюджета на парламент руководство острова решило уменьшить состав парламента на одного человека. Но каждый из депутатов высказался, что если его исключат из парламента, то среди оставшихся депутатов большинство будут лжецами. Сколько лжецов и рыцарей было изначально в парламенте?

Задача 5. Некогда перед судом предстали три островитянина, которых для конфиденциальности мы обозначим А, Б и В. Известно, что преступление совершил ровно один из них, но кто из них является рыцарями, а кто — лжецами, было неизвестно.

— Б лжец. Но преступление совершил В, — заявил А.

— А и В либо оба рыцари, либо оба лжецы, — сообщил суду Б.

— Б говорит правду. Но тем не менее он и совершил преступление, — сказал В.

Поразмыслив недолго, судья не только сумел определить, кто есть кто, но и изобличить преступника. А вы сумеете это сделать?

Задача 6. На острове живут 100 рыцарей и 100 лжецов, у каждого из них есть ровно один друг (дружба взаимна). Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Однажды утром каждый житель произнес фразу „Мой друг — рыцарь“, либо „Мой друг — лжец“, причём каждую из фраз произнесло ровно 100 человек. Сколько может быть пар друзей, один из которых рыцарь, а другой — лжец?

Задача 7. В Пустоземье живут три племени: эльфы, гоблины и хоббиты. Эльф всегда говорит только правду, гоблин всегда лжёт, а хоббит через раз говорит то правду, то ложь. Однажды за круглым столом пировало несколько пустоземцев, и один из них сказал, указав на своего левого соседа: „Он — хоббит“. Сосед сказал: „Мой правый сосед солгал“. В точности ту же фразу затем повторил его левый сосед, потом её же произнёс следующий по кругу, и так они говорили „Мой правый сосед солгал“ много-много кругов, да и сейчас ещё, возможно, говорят. Определите, из каких племён были пирующие, если известно, что за столом сидело а) девять; б) десять жителей Пустоземья.



Дополнительные задачи

Задача 8. На острове Невезения с населением 24 человека правительство решило провести пять реформ. Каждой реформой недовольна ровно половина всех граждан. Гражданин выходит на митинг, если он недоволен более чем половиной всех реформ. Какое максимальное число людей правительство может ожидать на митинге?

Задача 9. Король устроил испытание жениху своей дочери. В одну из трех комнат он посадил принцессу, в другую — тигра, а последнюю комнату оставил пустой. Известно, что табличка на той двери, где сидит принцесса, истинна, где тигр — ложна, а про табличку на третьей комнате ничего не известно. Таблички эти таковы:

- 1: Комната 3 пуста;
- 2: Тигр в комнате 1;
- 3: Эта комната пуста.

Сможет ли принц правильно угадать комнату с принцессой?

Задача 10. В конференции участвовало 100 человек — рыцари и лжецы. Каждому был задан вопрос: „Если не считать Вас, то кого больше среди остальных участников – рыцарей или лжецов?“ Когда опросили 51 участника, и все ответили, что лжецов больше, опрос прервался. Сколько рыцарей среди участников?