

Логика

октябрь 2025 • 6 класс, продвинутая группа

В задачах 1 – 3 будем считать, что мы находимся на острове рыцарей и лжецов. Рыцари могут произносить только истинные высказывания, а лжецы – только ложные.

Задача 1. Встретились два островитянина, А и В. Они сказали:

А: «Я рыцарь и В рыцарь.»

В: «А – лжец или А – рыцарь.»

Кем могли быть А и В?

Задача 2. В этой задаче два персонажа: А и В. А высказывает следующее утверждение: «По крайней мере один из нас лжец». Кто из двух персонажей А и В рыцарь и кто лжец?

Задача 3. Будем называть островитян однотипными, если они оба рыцари или оба лжецы. Пусть А и В высказывают следующие утверждения:

А: «В – лжец.»

В: «А и С однотипны.»

Кто такой С: рыцарь или лжец?

Задача 4. В монастыре все монахи – исповедники или инквизиторы, тех и других поровну. При разговоре с исповедником каждый человек говорит правду, а при разговоре с инквизитором – лжет (это происходит само собой, даже если монахи не знакомы друг с другом). Каждый монах спросил у каждого из остальных: «Скажи мне, кто ты?». Каких ответов прозвучало больше – «инквизитор» или «исповедник»?

Задача 5. В том же монастыре 100 монахов встали по кругу и каждый сказал своему соседу справа: «Мы с тобой незнакомы». После этого каждый из них сказал своему соседу слева: «Мы с тобой знакомы». Сколько среди этих монахов инквизиторов?

Задача 6. Каждого из 100 жителей острова рыцарей и лжецов спросили: «Сколько рыцарей среди твоих друзей на этом острове?» Среди ответов каждое число от 0 до 99 встретилось ровно по одному разу. Сколько на этом острове рыцарей?

Задача 7. В городе Правдбурге живут рыцари и лжецы. Рыцарь всегда говорит правду, лжец всегда лжет. Одним прекрасным утром каждый житель этого города сказал: «В Правдбурге нет ни лжецов ниже меня, ни рыцарей выше меня». Докажите, что все Правдбуржцы одинакового роста.

Задача 8. За большим круглым столом сидят 100 человек: рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут, причем известно, что среди присутствующих имеется хотя бы один рыцарь и хотя бы один лжец. Каждый человек видит только

А) соседа слева и соседа справа;

Б) 10 ближайших соседей слева и 10 ближайших соседей справа от себя.

Каждого спросили: «Ты видишь больше рыцарей, чем лжецов?» Докажите, что кто-то ответит: «Нет.»

Задача 9. По кругу сидят 40 островитян, каждый из которых рыцарь или лжец (каждый из них знает, кто есть кто), причём известно, что лжецов больше половины и они всегда лгут, а рыцари всегда говорят правду. Островитяне пронумерованы числами $1, 2, \dots, 40$. Каждый островитянин ответил на вопрос: «Какой номер у лжеца, ближайшего к тебе по часовой стрелке?». Как после этого определить всех лжецов?