

1. Решение.

Будем строить предположения.

Предположим, что среди них есть хотя бы один рыцарь. Значит, справа от этого рыцаря сидит лжец. Тогда справа от лжеца должен сидеть рыцарь, и так далее по кругу. В этом случае в круге будет 3 рыцаря и 3 лжеца.

Предположим, что среди них нет ни одного рыцаря. Тогда все они будут лжецами. Но так не может быть (получается противоречие), потому что тогда все лжецы скажут правду (у каждого лжеца сосед справа будет лжецом), а лжецы не могут говорить правду.

Ответ: 3 рыцаря и 3 лжеца.

2. Решение.

Проведем исследование.

Рыцарь не может сказать про себя, что он лжец, потому что это будет неправдой. Лжец не может сказать про себя, что он лжец, потому что это будет правдой. Других жителей на острове нет. Значит, сосед нашего собеседника не мог сказать, что он лжец.

Получается, что наш собеседник солгал и он сам – лжец.

Ответ: лжец.

3. Решение.

Будем строить предположения.

Предположим, что среди жителей есть хотя бы 1 рыцарь. Тогда он говорит правду, и остальные четверо должны быть лжецами. Этот вариант ответа подходит (противоречия нет), так слова каждого из этих четверых действительно ложь, ведь среди остальных уже есть рыцарь.

Предположим, что среди жителей нет ни одного рыцаря. Тогда все пятеро – лжецы. Но в этом случае слова каждого из лжецов окажутся правдой, а такого не может быть (получили противоречие).

Ответ: 1 рыцарь.

4. Решение.

Будем строить предположения.

Предположим, что Первый – рыцарь. Тогда Второй тоже должен быть рыцарем, потому что рыцарь может сказать рыцарю, что тот рыцарь, а лжец не может. Но слова Второго оказываются ложью, потому что рыцарь не может сказать рыцарю, что тот лжец.

Получили противоречие.

Предположим, что Первый – лжец, и Второй не может сказать Первому, что тот рыцарь. Тогда Второй должен быть рыцарем, потому что рыцарь не может сказать лжецу, что тот рыцарь, а лжец может. Противоречия нет. Слова Второго действительно правда, так как лжец может сказать рыцарю, что тот лжец.

Ответ: Первый – лжец, Второй – рыцарь.