

1. Решение.

Рыцарь не мог солгать, назвав себя лжецом, а лжец не мог сказать правду. Значит, назвать себя лжецом мог только хитрец .

Ответ: хитрец.

2. Решение.

Посмотрим на второго жителя острова. Фразу: "Я - лжец!" может сказать только **_хитрец_**. Значит, третий житель не может тоже быть **_хитрецом_**, он сказал **_неправду_**, значит, он **_лжец_**. Значит, первый житель - **_рыцарь_**.

Ответ: 1 – рыцарь, 2 – хитрец, 3 – лжец.

3. Решение.

Среди этих троих не может быть ни одного лжеца, потому что **ответ лжеца оказался бы правдой, а лжецы не могут говорить правду.**

Среди них не может быть ни одного рыцаря, так как **ответ рыцаря оказался бы ложью (мы уже выяснили, что нет ни одного лжеца), а рыцари не могут лгать.** Значит, они все **хитрецы.**

Ответ: все трое хитрецы.

4. Решение.

Третий не может быть рыцарем, так как его слова окажутся ложью, поскольку лжец (первый или второй) точно не может сказать правду.

Третий не может быть лжецом, так как его слова окажутся правдой, поскольку рыцарь точно скажет правду и хитрец может сказать правду.

Значит, третий – хитрец. Тогда слова второго – правда, и он рыцарь. Первый – лжец, и его слова действительно ложь.

Ответ: 1 – лжец, 2 – рыцарь, 3 – хитрец.

5. Решение.

Рыцарем может быть первый, пятый или шестой человек.

Третий человек точно хитрец, так как ни рыцарь, ни лжец не могут сказать про себя «Я лжец». Аналогично, четвертый – хитрец. По условию хитрецов всего 2. Значит, пятый рыцарь, так как лжец не может сказать про себя правду «Я не хитрец». Первый, второй и шестой – лжецы, и их высказывания действительно ложны.

Ответ: пятый.

6. Решение.

Заметим, что есть два вида роботов: ПЛП (начинают отвечать с правды) и ЛПЛ (начинают со лжи).

Посмотрим, как могут ответить на данные вопросы жители острова:

	Рыцарь	Лжец	Робот (ПЛП)	Робот (ЛПЛ)
Ты рыцарь?	Да	Да	Нет	Да
Ты робот?	Нет	Да	Нет	Да
Ты лжец?	Нет	Нет	Нет	Да

А) Рыцарь и лжец в сумме 3 раза скажут «нет».

Б) Робот, который начинает с правды (ПЛП), 3 раза ответит «нет».

В) Робот, который начинает со лжи (ЛПЛ), ни разу не ответит «нет».

Г) Так как по условию было получено 6 ответов «нет» и 3 ответа «да», то путешественник встретил рыцаря, лжеца и робота, который начинает с правды (ПЛП). Значит, если путешественник задаст роботу еще один, четвертый, вопрос, то робот солжёт.

Ответ: А) 3; Б) 3; В) 0; Г) солжёт.

7. Решение.

Рыцарь и лжец на оба вопроса ответили бы «да». Значит, «нет» на каждый вопрос отвечал робот. Причем, один робот не мог на оба вопроса ответить «нет», так как его ответы чередуются, а вопросы одинаковые. Значит, роботов не меньше двух, и один из них начинает с правды, второй – со лжи. То есть, у одного будут ответы: «да», «нет», у второго – «нет», «да». Видим, что третий житель роботом быть не может, так как тогда на один из вопросов будет только один ответ «да». Значит, было 2 робота.

Ответ: 2 робота.

8. Решение.

Заметим, что есть два вида роботов: ПЛП (начинают отвечать с правды) и ЛПЛ (начинают со лжи).

а) На вопрос «Вы рыцарь?» «да» ответят рыцари, лжецы и роботы ЛПЛ (их первый ответ – ложь). По условию их в сумме 7 человек.

б) На вопрос «Вы рыцарь?» «нет» ответят только роботы ПЛП (их первый ответ – правда). Значит, роботов, которые начинают отвечать с правды, $8-7=1$.

с) На вопрос «Вы робот?» «да» ответят лжецы и роботы ЛПЛ (их второй ответ – правда).

По условию их в сумме 3 человека.

d) На вопрос «Вы робот?» «нет» ответят рыцари и роботы ПЛП (их второй ответ – ложь). Их в сумме $8-3=5$.

e) На вопрос «Вы лжец?» «да» ответят только роботы ЛПЛ (их третий ответ – ложь). Значит, роботов, которые начинают отвечать со лжи, 2 (по условию).

f) На вопрос «Вы лжец?» «нет» ответят рыцари, лжецы и роботы ПЛП (их третий ответ – правда). Их в сумме $8-2=6$.

Из пунктов b) и e) видим, что роботов на острове всего $1+2=3$.

Ответ: 3 робота.

9. Решение.

С 25 октября по 5 ноября всего 12 дней. Из них 7 нечётных чисел и 5 чётных.

Так как всего за 12 дней было дано $46+26=72$ ответа, и каждый день на вопрос отвечали все жители острова, то на острове $72:12=6$ жителей.

По условию задачи, на острове есть жители всех трёх видов. Значит, трое из этих шестерых жителей – это рыцарь, лжец и чётник. Посчитаем ответы известных нам трёх жителей. За 12 дней рыцарь дал 12 правдивых ответов, лжец – 12 лживых ответов, чётник – 5 правдивых и 7 лживых ответов. Всего этими тремя жителями было дано $12+5=17$ правдивых ответов и $12+7=19$ лживых ответов. Определим, кем были остальные трое жителей.

По условию задачи всеми жителями острова было дано 46 ответов одного вида и 26 ответов другого вида. Мы уже выяснили, что трое жителей вместе дали 17 правдивых ответов и 19 лживых ответов. Разница 26 ответов с правдивыми ответами трёх жителей составляет $26-17=9$. Эта разница не делится ни на 12 (если бы какие-то из оставшихся жителей были рыцарями), ни на 5 (если бы какие-то из оставшихся жителей были чётниками), а также не может быть представлена в виде суммы нескольких чисел 5 и 12. Значит, 26 – это лживые ответы. Разница 26 лживых ответов всех жителей с лживыми ответами трёх жителей составляет $26-19=7$. Эти 7 лживых ответов мог дать только 1 чётник. Значит, один из оставшихся жителей – чётник.

Так как 26 – это лживые ответы, то 46 – это правдивые ответы. Разница с правдивыми ответами трёх известных жителей и еще одного чётника составляет $46-17-5=24$. Эти 24 правдивых ответа могли дать только еще 2 человека, являющиеся рыцарями.

Таким образом, на острове живут 3 рыцаря, 1 лжец и 2 чётника. Ответ «да, живут» является правдивым, значит, на острове живут крокодилы.

Ответ: крокодилы на острове живут; 3 рыцаря; 1 лжец; 2 чётника.