

Рыцари и лжецы

Задача 1. постройте отрицания к следующим утверждениям:

- a) Некоторые школьники забыли дома голову.
- b) Максим решил сегодня все задачи.
- c) Петя или Яша купили нам печенье.
- d) Шура любит кошек и хурму.
- e) Каждый школьник любит шоколад или чипсы.
- f) Никто из семиклассников не читал ни Диккенса, ни Дюма.
- g) Хотя бы одна кошка всегда сидит у меня на коленях.
- h) Не все лошади кушают овёс и сено.

Задача 2. «Все критяне — лжецы» — сказал философ с острова Крит. Лжецы — те, кто всегда врёт. Какие из следующих утверждений верны, а какие нет, а о каких ничего нельзя сказать? Ответ обоснуйте.

- a) Все критяне — лжецы.
- b) Все критяне говорят правду.
- c) Философ — лжец.
- d) Философ говорит правду.
- e) Среди критян есть лжецы.
- f) Среди критян есть говорящие правду.

Действие почти во всех следующих задачах происходит на некотором острове, жителями которого являются рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы — всегда неправду.

Задача 3. Придумайте такой вопрос, что (вне зависимости от ситуации, в которой он будет задан)

- a) все островитяне ответят «да»;
- b) все островитяне ответят «нет»;
- c) * лжецы ответят «нет», а рыцари — «да».

Задача 4. 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.

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

Задача 5. Какой вопрос нужно задать островитянину, чтобы

- a) узнать, по какой из двух тропинок можно прийти в библиотеку?
- b) * узнать, по какой из семи тропинок можно пройти к дому вождя?

Задача 6. Каждый из a) 7; b) 9 сидящих за круглым столом жителей острова сказал: "Мои соседи лжец и рыцарь". Сколько рыцарей и сколько лжецов сидит за столом?

Задача 7. В комнате 10 островитян. Один из них сказал: "Здесь нет ни одного рыцаря"; второй: "Здесь не более одного рыцаря"; третий: "Здесь не более двух рыцарей и т.д., десятый: "Здесь не более девяти рыцарей". Сколько в комнате рыцарей?

Задача 8. Несколько человек стоят прямоугольником. В каждой шеренге выбрали самого нижнего, в каждом ряду самого высокого. Кто выше: самый низкий из высоких или самый высокий из низких?

Задача 9. 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 10. 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

a) девять;

b) десять

жителей Пустоземья. Объясните своё решение

Задача 11. В магазине есть 3 компьютера: американский, который всегда отвечает правду, китайский, который всегда врёт, и русский, который отвечает что попало. Перед покупкой разрешается задать один вопрос любому одному компьютеру. Можно ли задать такой вопрос, чтобы обязательно купить: **a)** не китайский; **b)** не русский компьютер?

Задача 12. Дом представляет собой куб **a)** $3 \times 3 \times 3$; **b)** $5 \times 5 \times 5$, в котором каждый кубик $1 \times 1 \times 1$ — квартира. У каждой квартиры один хозяин — либо рыцарь, либо лжец. (Как обычно, рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут.) Однажды все жители дома заявили: «Среди моих соседей ровно половина — лжецы». (Два жителя считаются соседями, если их кубики имеют общую грань.) Сколько может быть лжецов среди хозяев дома?

