

*Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 города Суздаля»*

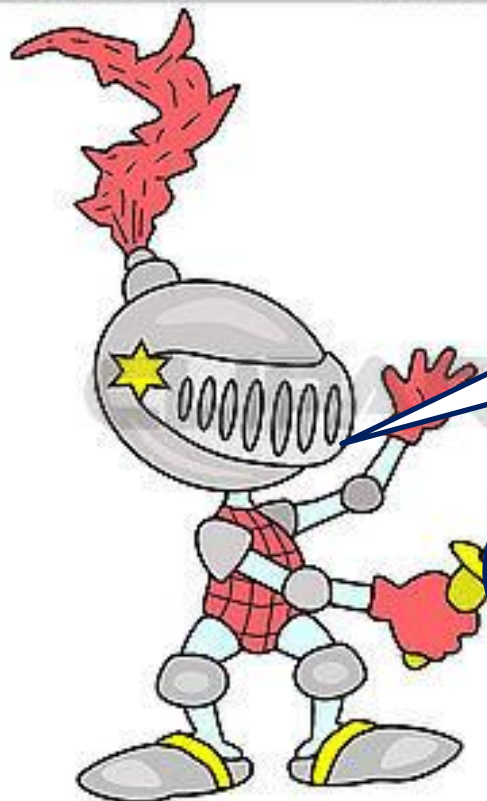
На острове рыцарей и лжецов...



*Учитель математики: Плотникова
Т.В.*



**Рассмотрим задачи в которых
фигурируют следующие персонажи:**



**Рыцарь,
всегда говорящий
правду.**

**Лжец, всегда
говорящий
ложь.**





Запомните!!!

Решение таких задач сводится к перебору вариантов с исключением тех, которые приводят к противоречию.

**Будем учиться
рассуждать?!**

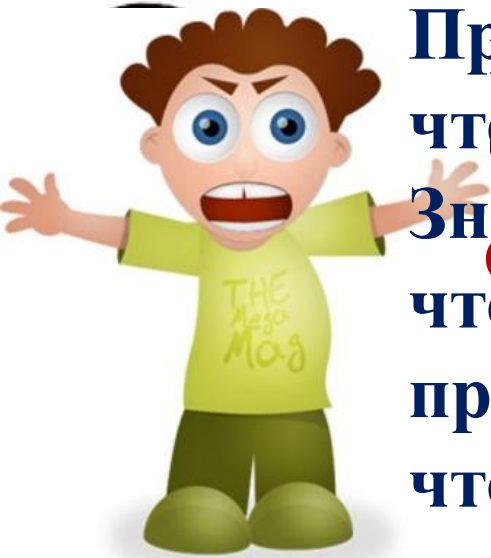
1



На острове рыцарей и лгунов беседовали три жителя: А, В и С.

А сказал: «Мы все лгуны», а

С возразил: «Среди нас троих один - правдивый человек». Кто из них кто?



Предположим, А - рыцарь. Тогда он говорит что правду, поэтому он противоречит себе, значит, и В лжец, не тогда получается, что А сказал правду, что он рыцарь, а в предыдущем утверждении мы получили, что А - лжец. Получили противоречие, значит, С - рыцарь.

2



На острове живут рыцари и лжецы. Путешественник, встретивший одного из местных жителей, спросил его, кем он является. Что ответит житель?



Предположим, что житель ответил, что он рыцарь; тогда он скажет правду, но если он действительно рыцарь, рыцарь.

Ответ: «Я – рыцарь»

3



На остров рыцарей и лжецов приехал путешественник и нанял себе проводника. Однажды, увидев вдали туземца, путешественник сказал проводнику: "Пойди и спроси у того человека: рыцарь он или лжец". Вскоре проводник вернулся и сказал: "Этот человек сказал, что он лжец". Кем был проводник, рыцарем или лжецом?

В предыдущей задаче мы выяснили, что на вопрос :

«Кто Вы: рыцарь или лжец?»
Ответ: Лжец
туземец должен был ответить:

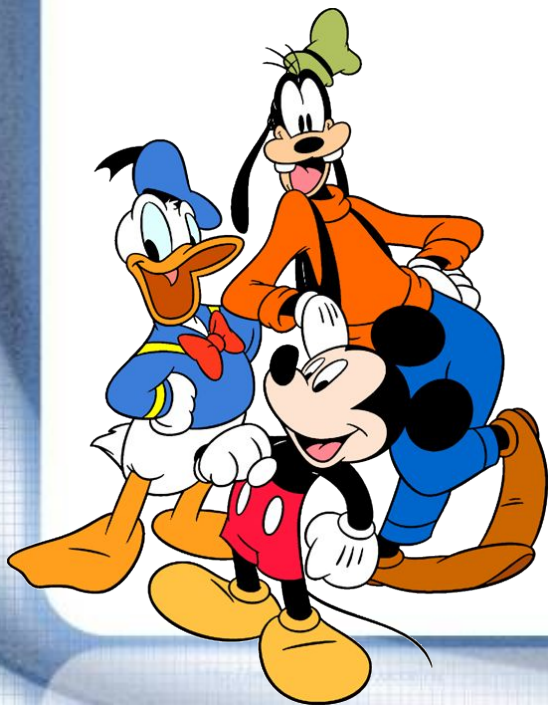
«Рыцарь». Значит, проводник солгал, получается, что проводник – лжец.



4



Подойдя к группке из островитян Остапа, Сидора и Прохора, вы спросили у Остапа: «Вы рыцарь или лжец?» Тот ответил, но так неразборчиво, что вы не смогли ничего понять, и пришлось переспрашивать у Сидора: «Что сказал Остап?» «Остап сказал, что он лжец», — ответил Сидор. «Не верьте Сидору! Он лжет!» — вмешался в разговор Прохор. Определите, кто из Сидора и Прохора рыцарь и кто лжец?



В предыдущей задаче мы выяснили, что на **вопрос** «Кто из Прохора и рыцаря, лжец?» все **Сидор** ответил «рыцарь». Значит, и Остап ответил «рыцарь». Получается, что Сидор солгал, поэтому Сидор - лжец. А Прохор сказал, что Остап лжец; значит, он сказал правду, то есть Прохор - рыцарь.

5



Не ограничившись одним ответом, вы опросили всех аборигенов, собравшихся в порту, и все они ответили: «Все остальные собравшиеся — лжецы». Сколько рыцарей собралось в порту?

Предположим, что в порту нет ни одного рыцаря, то получается, что все собравшиеся аборигены — лжецы, которые говорят ложь. Но кто-то сказал правду, что все они лжецы!



6



Гуляя по острову, вы услышали интересный диалог. Один из аборигенов сказал другому: «По крайней мере один из нас — рыцарь». «Ты — лжец», — ответил ему второй. Кто из них кто?

первый

второй Пусть первый - лжец, а

второй - рыцарь. Тогда

первый **Ответ:** солгал, а второй

сказал ~~второй лжец~~ правду. Но по словам

первого ~~а первый — рыцарь~~ этого можно понять, что из

этих двоих рыцарей вообще

нет! Получили противоречие.



7



Предположим, что островитянин А высказывает утверждение: "Я лжец, а В не лжец". Кто из островитян А и В рыцарь и кто лжец?



Если А – лжец, то он солгал А
Ответ: А и В – лжецы.
рыцарь, тогда В не лжец и говорит
Значит, надо: В «Я лжец» лжец.
Получается, что островитянин А – лжец.



Проголодавшись, вы зашли в трапезную. За круглым столом сидело девять аборигенов. При виде вас каждый из них тут же сказал: «Мои соседи из разных племён». Сколько рыцарей и сколько лжецов было за столом?



Предположим, что за столом есть хоть один рыцарь, тогда с одной стороны от него обязательно сидит рыцарь, а с другой — лжец. Рядом с этим лжецом должен сидеть ещё один рыцарь (так как он солгал, что его соседи из разных племен, а значит, они из одного племени).

Ответ: 3 лжеца и 6 рыцарей; все лжецы.

9



Однажды 7 жителей острова собрались за круглым столом. Каждый из них заявил, что один его сосед - рыцарь, а другой лжец. Сколько лжецов и сколько рыцарей было за столом?



Предположим, что за столом есть хотя бы один рыцарь, тогда



Ответ: все лжецы

получилось противоречие



После обеда, вы вышли в сад, где группами стояли и разговаривали островитяне. Вы подошли к одной такой группке из островитян Антонио, Бена и Стива. На ваш вопрос кто они такие, Бен ответил: «Мы все лжецы», а Стив сказал: «Среди нас только один рыцарь». Сможете ли вы определить, кто из этих троих кто?

Предположим, что Стив - лжец,
 Тогда среди них доверительный рыцарь по
 бытари не может, так как Бен юни
 Ответ Бен на Столице. Лжецы,
 Бен - лжец, а значит Стив -
 Стив - рыцарь.
 рыцарь, поскольку он говорит
 правду, то он и является
 единственным рыцарем.





К третьей группе из четырёх аборигенов вы обратились с вопросом: «Сколько рыцарей среди вас?» На этот вопрос они дали такие ответы. Первый: «Все мы лжецы», второй: «Среди нас один лжец», третий: «Среди нас два лжеца», четвёртый: «Я ни разу не солгал и сейчас не лгу». Сможете ли вы определить, кем являлся четвёртый абориген?



Предположим, что первый — рыцарь, тогда второй — лжец, третий — рыцарь, тогда лжецов двое. Но лжец не может сказать, что все лжецы, поэтому первый — лжец. Ответ: рыцарь, второй — лжец, третий — рыцарь, тогда лжецов двое. Но лжец не может сказать, что все лжецы, поэтому первый — лжец. Подвернулся против рыцаря (он ни разу не солгал и сейчас не лгу) — лжец. рыцарь, они не могут быть рыцарями одновременно. Поэтому второй — тоже лжец.



Выйдя на улицу, вы встретили на дороге троих аборигенов и спросили каждого: «Сколько рыцарей среди твоих спутников?» Первый ответил: «Ни одного», второй ответил: «Один». Что сказал третий?

Предположим, что второй — лжец, тогда лжец сказал «Один». Тогда третий — тоже рыцарь, так как второй сказал правду. Значит, и третий должен сказать правду.



Ответ: Первый — лжец, второй — рыцарь, значит, третий ответит «один».

13



Есть два близ лежащих острова, в одном из которых живут все лжецы, а в другом – правдолюбывы. И те и другие приезжают друг к другу в гости. Какой нужно задать единственный вопрос прохожему, что бы узнать, на каком вы находитесь острове?

Необходимо задать вопрос, ответ которого меняется на противоположный в зависимости от места. Как вариант, задать вопрос «Вы в гостях?», тогда:

Если правдолюб находится в городе лжецов, то на вопрос он ответит «ДА». Если лжец находится в городе правдолюбывов, то на вопрос он ответит «НЕТ». Если правдолюб в гостях в городе лжецов, то на вопрос он ответит «НЕТ». Если лжец в гостях в городе правдолюбывов, то на вопрос он ответит «ДА».

оба говорят «ДА».

Ответ: вопрос – «Вы в гостях?»
(или ему подобный)



До новых встреч с занимательными задачами

