

ИСТИННЫЕ И ЛОЖНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

Без логических задач не обходится ни один кружок. Для их решения необходимо разобрать все случаи и показать, что найденное решение является единственно верным, других вариантов быть не может. А потому основная трудность при их решении — организация правильного перебора. Зачастую в решении рассматривается несколько случаев, в каждом из которых присутствуют более мелкие подслучаи. Постепенно решение запутывается все больше и больше, рассказывать или записывать такое решение (равно как слушать или проверять) нет никакого удовольствия. При этом почти всегда у таких задач имеется короткое и красивое решение. Очень часто для нахождения такого решения требуется сначала придумать какое-то решение этой задачи, а уже потом довести его, получив ясное и короткое. Постарайтесь для каждой задачи найти решение, которое можно было бы изложить в десяти предложениях.

Задача 20.1. На полянке собрались божьи коровки. Если у божьей коровки на спине 6 точек, то она всегда говорит правду, а если 4 точки — то она всегда лжет, а других божьих коровок на полянке не было. Первая божья коровка сказала: «У нас у каждой одинаковое количество точек на спине». Вторая сказала: «У всех вместе на спинах 30 точек». «Нет, у всех вместе 26 точек на спинах», — возразила третья. «Из этих троих ровно одна сказала правду», — заявила каждая из остальных божьих коровок. Сколько всего божьих коровок собралось на полянке?

Задача 20.2. 12 кандидатов в мэры рассказывали о себе. Через некоторое время один сказал: «До меня соврали один раз». Другой сказал: «А теперь — дважды». «А теперь — трижды» — сказал третий, и так далее до 12-го, который сказал: «А теперь соврали 12 раз». Тут ведущий прервал дискуссию. Оказалось, что по крайней мере один кандидат правильно посчитал, сколько раз соврали до него. Так сколько же раз всего соврали кандидаты?

Задача 20.3. Дети шли взвешиваться и высказывали друг другу предположения. В результате оказалось, что все веса различны и любая девочка легче любого мальчика. Кроме того, высказанное лицу другого пола оказалось неверным, а своему полу — верным. Сохранились реплики четверых из них, обращённые друг к другу. Миша — Саше: «Я легче Вали». Саша — Вале: «Я легче Жени». Валя — Жене: «Я легче Миши». Женья — Мише: «Я легче Саши». Определите пол Вали, Жени и Саши.

Задача 20.4. 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 пирило 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 кругов, да и сейчас ещё, возможно, говорят. Определите, из каких племён были пирующие, если известно, что за столом сидело **а)** девять; **б)** десять жителей Пустоземья. Объясните своё решение.

Задача 20.5. После представления «Ревизора» состоялся диалог.

Бобчинский: «Это Вы, Петр Иванович, первый сказали „Э!“. Вы сами так говорили.»

Добчинский: «Нет, Петр Иванович, я так не говорил. Это Вы первый семгу заказали. Вы и сказали „Э!“. А у меня во рту зуб со свистом.»

Задание 20

Бобчинский: «Что я семгу первый заказал, это верно. И верно, что у Вас зуб со свистом. А все-таки, это Вы первый сказали „Э!“».

Выясните, кто первым сказал „Э!“, если известно, что из девяти произнесенных в этом диалоге фраз-утверждений четное число верных.

Задача 20.6. Джентльмены всегда говорят правду знакомым и лгут незнакомым. Собрались как-то 50 джентльменов и каждый сказал каждому из остальных какую-то из фраз: «У меня четное число знакомых в этой компании» или «У меня нечетное число знакомых в этой компании». Может ли так быть, что первая фраза была произнесена ровно 2017 раз?

Задача 20.7. В парламент прошли 99 представителей двух партий: «красные» и «синие». На первом заседании парламента каждый депутат сделал следующее заявление: «В парламенте представители моей партии составляют большинство». Известно, что каждый красный говорит правду, если перед ним выступает синий, и обманывает, если перед ним выступает однопартиец. А каждый синий, наоборот, говорит правду после однопартийца и обманывает после человека из чужой партии. К какой партии принадлежал первый выступавший?

Задача 20.8. В кофейне встретились 55 индийцев и турков, каждый из которых пил либо чай, либо кофе. Все индийцы говорят правду, когда пьют чай, и обманывают, когда пьют кофе, а все турки — наоборот. На вопрос «Вы пьете кофе?» ответили «да» 44 человека, а на вопрос «Вы турок?» — 33 человека. С утверждением «На улице идет дождь» согласились 22 человека. Сколько индийцев в кофейне пьют чай?

Задача 20.9. Перед вами три человека: двое нормальных, один — идиот. На вопрос, требующий ответа «Да» или «Нет», нормальные люди отвечают честно. Идиот же в смысл вопроса не вникает, а отвечает наугад. Каждый из них знает, кто есть кто. Как за два вопроса определить, кто есть кто?

Задача 20.10. На Острове Каннибалов живут два племени: «канни» и «балы». В каждом племени есть и правши и левши. У «балов» правши всегда говорят правду, левши всегда лгут. У «канни» правши лгут своим соплеменникам и говорят правду «балам», а левши — наоборот, говорят правду своим соплеменникам и лгут «балам». Когда на остров попадает путешественник, ему любезно сообщают все это и предлагают записать на бумажке вопрос. Затем каждый островитянин задает этот вопрос остальным. Если путешественник после всех ответов сможет определить для каждого островитянина его племя и «любимую» руку, то его отпускают с миром, если хоть раз ошибется — съедают на ужин. Какой вопрос можно записать, чтобы не попасть на ужин к каннибалам?