

Про рыцарей и лжецов

1 На острове живет 25 человек: рыцари, лжецы и хитрецы. Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут, а хитрецы отвечают на заданные им вопросы по очереди то правду, то ложь. Все жителям острова было задано три вопроса: «Вы рыцарь?», «Вы хитрец?», «Вы лжец?». На первый вопрос «да» ответили 15 человек, на второй — 7 человек, на третий — 5 человек. Сколько хитрецов живет на этом острове?

2 В городе 200 жителей. Часть из них — рыцари, которые всегда говорят правду, остальные — лжецы, которые всегда лгут. Каждый горожанин живет в одном из четырёх кварталов (А, Б, В и Г). Каждому задали четыре вопроса: «Вы живёте в квартале А?», «Вы живёте в квартале Б?», «Вы живёте в квартале В?», «Вы живёте в квартале Г?». На первый вопрос утвердительно ответили 105 жителей, на второй — 45, на третий — 85 и на четвёртый — 65.

а Сколько в городе рыцарей, а сколько лжецов?

б В каком квартале лжецов живет больше, чем рыцарей, и на сколько?

3 Каждый из 10 человек — либо рыцарь, либо лжец. Каждый из них задумал какое-то целое число. Затем первый сказал: «Моё число больше 1», второй сказал: «Моё число больше 2»,..., десятый сказал: «Моё число больше 10». После этого все десять, выступая в некотором порядке, сказали: «Моё число меньше 1», «Моё число меньше 2»,..., «Моё число меньше 10» (каждый сказал ровно одну из этих десяти фраз). Какое максимальное число рыцарей могло быть среди этих 10 человек?

4 За столом сидело несколько рыцарей и лжецов. Каждый из них произнес «Оба мои соседа — лжецы». Присутствующий при этом математик сказал: «Если бы вас было на одного больше или на одного меньше, я бы смог узнать, сколько среди вас рыцарей. А так не могу». Сколько человек было за столом?

5 Среди десяти человек ровно один лжец и 9 рыцарей. Каждому из них дали карточку с натуральным числом от 1 до 10, причем все числа на карточках различны. Любому можно задать вопрос: «Верно ли, что на твоей карточке написано число M ?» (M может быть только натуральным числом от 1 до 10.) Верно ли, что за 17 таких вопросов можно гарантированно найти лжеца?

Про математиков и угадывание чисел

6 На доске написано десять чисел: 15, 16, 19, 27, 28, 30, 36, 40, 45, 47. Учительница загадала одно из них, а затем шепнула на ушко отличнику Пете первую цифру загаданного числа, а отличнице Маше – его вторую цифру. После этого между ребятами состоялся такой диалог:

Петя: Я не знаю, что это за число. Но и ты, Маша, тоже точно не знаешь.

Маша: Ну, сначала я и правда не знала, но теперь уже знаю.

Петя: А, ну теперь и я его знаю!

Так что же за число загадала учительница?

7 Встретились два математика, которые давно не виделись, и разговорились.

— У меня трое сыновей, — сказал первый.

— А сколько им лет? — поинтересовался второй.

— Произведение их возрастов равняется 36, а сумма их возрастов — номеру твоего дома, — ответил первый.

Второй задумался и через некоторое время сказал:

— Я всё равно не могу вычислить, сколько лет каждому.

— Мой старший сын рыжий, — добавил первый.

После этого второй математик понял, сколько лет сыновьям первого. Так сколько же?

8 В одиночных камерах сидят 4 друга-математика. Каждому из них сообщили, что их номера в списке различны, двузначны и один из этих номеров равен сумме трех других. Но, даже узнав номера троих других, никто из них не смог вычислить свой номер. Так какие же у них были номера?

9 Математик С предложил математикам А и В такую загадку: — Я задумал три попарно различных натуральных числа, произведение которых не превосходит 50. Сейчас я конфиденциально сообщу А это произведение, а В сумму задуманных чисел. Узнав произведение и сумму, соответственно, А и В вступили в диалог:

А: Я не знаю этих чисел.

В: Если бы мое число было произведением, я бы знал загаданные числа.

А: Но я все равно не знаю этих чисел.

В: Да и я не знаю.

А : А я уже знаю их.

В: Да и я знаю.

Попробуйте отгадать эти числа.