Логика

Базовый уровень

Задача 1. На острове каждый житель либо рыцарь (всегда говорит правду), либо лжец (всегда лжёт), либо обычный человек (может и говорить правду, и лгать). Жители этого острова А и В сказали следующее. А: «B — рыцарь». В: «А — не рыцарь». Докажите, что по крайней мере один из них говорит правду, но это не рыцарь.

Задача 2. В 1а классе каждого ребёнка попросили написать два числа: количество его одноклассников и количество его одноклассниц (именно в таком порядке; сам себя ребёнок не считает). Каждый ребёнок одно число написал правильно, а в другом ошибся ровно на 2. Среди ответов были получены такие: (13, 11), (17, 11), (14, 14). Сколько мальчиков и сколько девочек в классе?

Задача 3. Андрей, Максим, Игорь и Коля соревновались в велогонке. На вопрос, кто какое место занял, они ответили: Андрей: — Я не был ни первым, ни последним. Максим: — Я не был последним. Игорь: — Я был первым. Коля: — Я был последним. Известно, что три мальчика ответили честно и только один соврал. Кто из мальчиков соврал?

Задача 4. n грибников ходили в лес и принесли суммарно 200 грибов (возможно, некоторые из грибников не принесли домой ни одного гриба). Мальчик Петя, узнав об этом, заявил: «Какието двое из них обязательно принесли одинаковое количество грибов!» При каком наименьшем n мальчик Петя наверняка окажется прав? Не забудьте обосновать свой ответ.

Задача 5. На шахматном турнире для 12 участников каждый сыграл ровно по одной партии с каждым из остальных. За выигрыш давали 1 очко, за ничью — 1/2, за проигрыш — 0. Вася проиграл только одну партию, но занял последнее место, набрав меньше всех очков. Петя занял первое место, набрав больше всех очков. На сколько очков Вася отстал от Пети?

Продвинутый уровень

Задача 6. Каждый из 10 человек — либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжёт. Каждый из них задумал какое-то натуральное число. Затем первый сказал: «Моё число больше 1», второй сказал: «Мое число больше 2», . . . , десятый сказал: «Мое число больше 10». После этого они же, выступая в другом порядке, сказали (каждый по одной фразе): «Мое число меньше 1», «Мое число меньше 2», . . . , «Мое число меньше 10». Какое наибольшее число рыцарей могло быть среди этих 10 человек?

Задача 7. В классе m учеников. В течение сентября каждый из них несколько раз ходил в бассейн; никто не ходил дважды в один день. Первого октября выяснилось, что все количества посещений бассейна у учеников различны. Более того, для любых двух из них обязательно был день, когда первый из них был в бассейне, а второй — нет, и день, когда, наоборот, второй из них был в бассейне, а первый — нет. Найдите наибольшее возможное значение m. (В сентябре 30 дней).