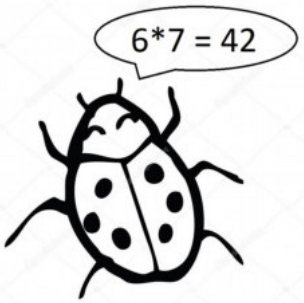
25 ноября МЦНМО 6 класс Логика



Задача 1. Карлсон открыл школу, и 1 сентября во всех трех первых классах было по три урока: Кривляние, Прогулка и Дуракаваляние. Один и тот же предмет в двух классах одновременно идти не может. Кривляние в 1Б было первым уроком. Учитель Дуракаваляния похвалил учеников 1Б: «У вас получается еще лучше, чем у 1А». Прогулка на втором уроке была не в 1А. В каком классе валяли дурака на последнем уроке? Сколько возможных расписаний могло быть?

Задача 2. В школе колдовства 13 учеников. Перед экзаменом по ясновидению преподаватель посадил их за круглый стол и попросил угадать, кто получит диплом ясновидящего. Про себя и двух своих соседей все скромно умолчали, а про всех остальных написали: «Никто из этих десяти не получит!» Конечно же, все сдавшие экзамен угадали, а все остальные ученики ошиблись. Сколько колдунов получили диплом?

Задача 3. Однажды, когда мудрец гостил на острове рыцарей и лжецов, ему встретились два местных жителя. Мудрец спросил у одного из них: «Кто-нибудь из вас рыцарь?» Вопрос мудреца не остался без ответа, и он узнал то, что хотел узнать. Кем был каждый из жителей?

Задача 4. Волшебник Намра обладает эликсиром бессмертия, который спрятан в одной из трех шкатулок. На каждой шкатулке имеется надпись

На золотой	На серебряной	На свинцовой
Эликсир не в серебряной шкатулке	Эликсир не в этой шкатулке	Эликсир в этой шкатулке

Известно, что хотя бы одна надпись истинна, и хотя бы одна ложна. Где спрятан эликсир?

Задача 5. За круглым столом сидят 30 человек – рыцари и лжецы (рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут). Известно, что у каждого из них за этим же столом есть ровно один друг, причем у рыцаря этот друг – лжец, а у лжеца этот друг – рыцарь (дружба всегда взаимна). На вопрос «Сидит ли рядом с вами ваш друг?» сидевшие через одного ответили «Да». Сколько из остальных могли также ответить «Да»?

Задача 6. 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 лжёт, 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 7. В клетках квадрата 4 × 4 стоят островитяне. В некоторый момент каждый из них произнес: «Во всех соседних со мной клетках стоят лжецы». Какое наибольшее количество лжецов могло быть среди них? (Соседние клетки – имеющие общую сторону.)

Задача 8. Император пригласил на праздник 2017волшебников, добрых и злых, при этом волшебники знают, кто добрый и кто злой, а император – нет. Добрый волшебник всегда говорит правду, а злой говорит что захочет. На празднике император сначала выдаёт каждому волшебнику по бумажке с вопросом (требующим ответа «да» или «нет»), затем волшебники отвечают, и после всех ответов император одного изгоняет. Волшебник выходит в заколдованную дверь, и император узнаёт, добрый он был или злой. После этого император вновь выдаёт каждому из оставшихся волшебников по бумажке с вопросом, вновь одного изгоняет, и так далее, пока император не решит остановиться (это возможно после любого из ответов, и после остановки можно никого не изгонять). Докажите, что император может изгнать всех злых волшебников, удалив при этом не более одного доброго.