

Информация. Добавка

1. У преподавателя кружка есть n задач одна из которых является «гробом». На кружок ходят 50 человек. Во время занятия преподаватель может выдать каждому ученику листочек из любого количества задач (листочки могут быть различны). Если в листочке есть «гроб», то ученик расстроится, не будет ничего сдавать и больше не придет на кружок, иначе расскажет все задачи в конце занятия. Для какого наибольшего n за 4 занятия преподаватель гарантированно поймет какая задача оказалась «гробом»?
2. В наборе из 17 внешне одинаковых монет две фальшивых, отличающихся от остальных по весу. Известно, что суммарный вес двух фальшивых монет вдвое больше веса настоящей. Всегда ли можно ли определить пару фальшивых монет, совершив пять взвешиваний на чашечных весах без гирь? (Определять, какая из фальшивых монет тяжелее, не требуется.)
3. Талантливый мальчик Петя загадал натуральное число от 1 до 1000. Вы можете задавать ему вопросы вида «Принадлежит ли твоё число множеству X ?». На первый вопрос он точно ответит правильно; но потом в какой-то момент у него может испортиться настроение, и он начнёт врать. Обратное настроение не улучшится. За какое наименьшее число вопросов можно гарантированно узнать загаданное число?
4. На экзамене 20 студентов сидят друг за другом. Из билетов с номерами от 1 до 21 преподаватель один прячет, а остальные в произвольном порядке раздает студентам. Каждый студент видит только номера билетов всех впереди сидящих. Далее студенты по очереди называют предполагаемый номер своего билета. Каждое называемое число должно быть от 1 до 21, говорить уже названное число нельзя. Всем студентам, которые угадают свой номер билета, преподаватель зачтет экзамен «автоматом». Студенты заранее знали условия и могли договориться. Какое наибольшее количество «автоматов» они смогут гарантированно получить?