

## Информация

1. Школьник написал олимпиаду из 5 задач и за каждую получил от 0 до 7 баллов. Но он не говорит свои баллы, и учитель хочет их угадать. Он пишет последовательность из пяти оценок, а школьник отвечает, правда ли, что каждый из его баллов не меньше соответствующего написанного. За какое наименьшее количество вопросов учитель сможет гарантированно отгадать баллы школьника?
2. В квадрате  $4 \times 4$  Петя невидимыми чернилами закрашивает несколько клеток, образующих квадрат. За один ход Вася может указать на несколько клеток. В ответ Петя скажет «Да», если закрашенный квадрат полностью лежит в указанных клетках, скажет «Нет», если не пересекается с указанным множеством, и промолчит в любом другом случае. За какое наименьшее количество вопросов Вася сможет гарантированно отгадать закрашенный квадрат?
3. В каждом из 120 мешков лежит по 100 монет: в одном мешке фальшивые, весом по 9 г, а в остальных — настоящие, весом по 10 г. В нашем распоряжении весы, показывающие вес груза в граммах. Класть на весы можно не более 100 монет. Какого наименьшего количества взвешиваний заведомо хватит, чтобы определить мешок с фальшивыми монетами?
4. Даша переставила числа от 1 до  $2n + 1$  в каком-то порядке. Юра стремится отгадать, в каком порядке стоят числа у Даши. Для этого он выписывает  $k$  перестановок чисел от 1 до  $2n + 1$ . Затем Даша для каждой из Юриных перестановок сообщает, какие числа в её перестановке стоят левее, чем в Юриной, какие — правее, а какие — на тех же местах. При каком наименьшем  $k$  Юра наверняка сможет узнать, в каком порядке стоят числа у Даши?
5. На столе лежат 18 монет, одинаковых по внешнему виду. 16 из них весят 1 г, остальные две — по 2 г. Есть обычные двухчашечные весы. Разрешается на одну чашу класть одну монету, а на другую — две монеты. Докажите, что потребуется не менее 14 взвешиваний, чтобы определить обе тяжёлые монеты.
6. Имеются 11 арбузов и весы, с помощью которых за одно взвешивание можно определить общий вес любых трёх арбузов. За какое наименьшее количество взвешиваний можно найти суммарный вес всех арбузов?