

Количество информации

10-11 класс

30.09.17

1. Среди 100 монет одна фальшивая. За какое минимальное число взвешиваний на двухчашечных весах можно найти фальшивую монету, если известно, что она легче настоящих?
2. Единственным свидетелем по делу о налёте на продуктовый магазин «Одуванчик» оказалась пенсионерка Клавдия Петровна. В ходе предварительного следствия выяснилось, что в налёте участвовали ровно k преступников. Пенсионерка утверждает, что точно запомнила всех k налётчиков. На процедуру опознания привели 9 подозреваемых. Следователь может задавать любые вопросы, предполагающие ответы «да» или «нет». За какое наименьшее число вопросов следователь может определить всех преступников, если
 - (a) $k = 2$;
 - (b) $k = 5$?
3. Имеется n монет двух цветов, среди которых ровно одна фальшивая. Все настоящие монеты весят одинаково вне зависимости от цвета. Если серебристая монета фальшивая, то она легче настоящей. Если золотистая монета фальшивая — то тяжелее. При каком максимальном n можно найти фальшивую монету с помощью двухчашечных весов и k взвешиваний, если
 - (a) $k = 2$;
 - (b) k — любое?
4. В классе 16 учеников. Каждый месяц учитель делит класс на две группы. Какое наименьшее количество месяцев должно пройти, чтобы каждые два ученика в какой-то из месяцев оказались в разных группах?
5. За столом сидят 2017 джедаев. Любопытный Энакин хочет узнать, как их зовут (у всех джедаев разные имена). Он может показать на несколько джедаев пальцем и попросить магистра Йоду перечислить все их имена. К сожалению, порядок, в котором Йода перечисляет имена, может быть произвольным. Какое наименьшее количество раз Энакину придется отвлечь магистра Йоду от медитации?