

Домашнее задание к занятию 5.

Пожалуйста, присылайте решения задач из домашнего задания на почту info@oxbridge.ru (в копию ставьте, пожалуйста, masha.sham1@vandex.ru) до четверга 09.11.23 включительно. В теме письма укажите, пожалуйста, фамилию и имя, номер группы (М-7), название предмета.

1. В день рождения дяди Фёдора почтальон Печкин хочет выяснить, сколько тому лет. Шарик говорит, что дяде Фёдору больше 11 лет, а кот Матроскин утверждает, что больше 10 лет. Сколько лет дяде Фёдору, если известно, что ровно один из них ошибся?
2. Врун всегда лжёт, Хитрец говорит правду или ложь, когда захочет, а Переменчик говорит то правду, то ложь попеременно. Путешественник встретил Вруна, Хитреца и Переменчика, которые знают друг друга. Сможет ли он, задавая им вопросы, выяснить, кто есть кто?
3. Про группу из пяти человек известно, что: Алеша на 1 год старше Алексеева, Боря на 2 года старше Борисова, Вася на 3 года старше Васильева, Гриша на 4 года старше Григорьева, а еще в этой группе есть Дима и Дмитриев. Кто старше и на сколько: Дима или Дмитриев?
4. В комнате 12 человек; некоторые из них честные, то есть всегда говорят правду, остальные всегда лгут. "Здесь нет ни одного честного человека", - сказал первый. "Здесь не более одного честного человека", - сказал второй. Третий сказал, что честных не более двух, четвёртый - что не более трёх, и так далее до двенадцатого, который сказал, что честных людей не более одиннадцати. Сколько честных людей в комнате на самом деле?
5. Решите задачу из книги Г. Гамова «Занимательная математика»:

Помогите султану определить за 1 взвешивание, в каком мешке лежат облегченные монеты.

14

Двенадцать и одна

Двенадцать и одна

Великий султан Квазиабали ибн-аль-Каз сидел в своей сокровищнице, с удовольствием взирая на выстроенные в ряд у стены двенадцать больших кожаных мешков, набитых большими серебряными монетами. В мешках были подати, собранные эмиссарами султана в двенадцати провинциях, которыми он правил. На каждом мешке было отчетливо написано имя сборщика податей — эмиссара соответствующей провинции. Одна монета весила целый фунт¹, а так как все мешки были почти полными, то серебра было собрано много.

Внезапно дверь в сокровищницу отворилась, и стража ввела какого-то человека в лохмотьях, который бросился перед султаном на колени.

— Государь, — воскликнул он, воздев руку, — я пришел, чтобы сообщить тебе нечто очень важное.

— Говори, — повелел ибн-аль-Каз.

— Я состою на службе у одного из твоих эмиссаров, о, государь, и как твой верноподданный хочу сообщить о совершенном им предательстве и злодеянии. В мешке с присланными им податями каждая монета содержит на целую унцию меньше серебра, чем положено. Я сам был одним из тех, кто тер монеты грубой тканью до тех пор, пока каждая из них не полегчает ровно на одну унцию серебра. А поскольку мой хозяин несправедливо обошелся со мной, я решил поведать тебе истину.

— Кто твой хозяин? — спросил ибн-аль-Каз, грозно нахмурясь, — клянусь Аллахом, что завтра же ему отрубят голову, а ты получишь большую награду!

— Мой хозяин... — начал было человек в рубище. Но в этот момент кинжал, брошенный чей-то рукой, просвистел в воздухе и поразил говорившего в спину. Тот упал замертво.

Возможно, кому-нибудь покажется несложным делом определить, в котором из двенадцати мешков содержатся облегченные монеты, если бы у султана были достаточно точные весы, которые позволили бы отличить полновесные монеты в 16 унций серебра и облегченные монеты в 15 унций серебра. У султана, действительно, были такие весы, и

¹Принятые в Квазиабании торговые единицы веса воспроизводят систему единиц, имевших хождение в Англии, США и Странах Содружества до введения метрической системы. В 1 торговом фунте 16 унций (453,59 г). В 1 унции 28,35 г. (Унция делилась на 16 драхм (по 1,77 г), драхма — на 3 скрупулы (по 0,59 г) и скрупула — на 10 гран (по 0,059 г)). — *Прим. перев.*

он их очень любил. Их изготовил по его заказу лучший специалист по точным измерительным приборам в Соединенных Штатах Америки, и были они сделаны по образу и подобию весов, которые в этой высокоразвитой индустриальной стране встречаются буквально на каждом шагу. У весов была платформа, на которую ставили взвешиваемый груз, и прорезь, в которую нужно было опустить монету в один пенни. Вместо того чтобы показывать вес стрелкой на шкале, весы отпечатывали чек с указанием точного веса в фунтах и унциях и полным предсказанием судьбы на обороте. Беда была в другом: среди всех сокровищ у султана ибн-аль-Каза была *только одна* американская монетка достоинством в один пенни. На платформу весов султан мог выложить серебряные монеты из всех мешков в любом ассортименте, но получить он мог только один чек с напечатанным точным весом всех монет на платформе.