

Решите логические задачи наиболее подходящим способом

Задача 1.

Алеша, Боря и Гриша нашли в земле сосуд. Рассматривая удивительную находку, каждый высказал по два предположения:

Алеша. Это сосуд греческий и изготовлен в V веке. Боря. Это сосуд финикийский и изготовлен в III веке. Гриша. Это сосуд не греческий и изготовлен в IV веке.

Учитель истории сказал ребятам, что каждый из них прав только в одном из двух предположений.

Где и в каком веке изготовлен сосуд?

Задача 2.

После традиционного вечера встречи с выпускниками школы в стенгазете появилась заметка о трех наших бывших учениках. В ней было сказано, что Иван, Андрей и Борис стали учителями. Теперь они преподают разные дисциплины: один из них — математику, второй — физику, а третий — химию. Живут они тоже в разных городах: Минске, Витебске, Харькове. В заметке было также написано, что их первоначальные планы осуществились не полностью:

Иван живет не в Минске;

Андрей — не в Витебске;

житель Минска преподает не математику;

Андрей преподает не физику;

повезло только жителю Витебска: он преподает любимую им химию.

Можно ли по этим данным определить, кто, где живет и что преподает?

Задача 3

В конструкторском бюро работают Антонов, Борисов, Кириллов и Дроздов. Все хотят отдыхать летом, и поэтому при составлении графика отпусков всегда возникают бесконечные споры. Попробуйте помочь составить график отпусков на 4 года, который бы удовлетворял следующим пожеланиям сотрудников:

1. в отпуск сотрудники хотят идти только с мая по август;
2. продолжительность отпуска — один месяц;
3. в каждом месяце в отпуск может пойти только один человек;
4. за четыре года каждый из четырех сотрудников должен получить отпуск по одному разу в каждом из этих месяцев;
5. в первый год Кириллов хочет отдыхать в июле;
6. во второй год Антонову отпуск нужен в мае;
7. в третий год Дроздову отпуск нужен в июне;
8. Борисов на четвертый год предполагает уйти в отпуск в июле;

в августе все хотят отдыхать следующим образом: в первый год — Дроздов, во второй — Кириллов, в третий — Борисов, в четвертый — Антонов.

Требуется определить, кто есть кто.

Задача 4.

В одном доме живут Воронов, Павлов, Журавлев, Синицын. Один из них — математик, дру-

гой — художник, третий — писатель, а четвертый — баянист. Известно, что:

1. ни Воронов, ни Журавлев не умеют играть на баяне;
2. Журавлев не знаком с Вороновым;
3. Писатель и художник в воскресенье уезжают на дачу к Павлову
4. Писатель собирается написать очерк о Синицыне и Воронове

Требуется определить, кто есть кто

Задача 5.

Однажды в туристическом лагере оказались вместе пять ребят. Их имена: Леонид, Сергей, Николай, Олег и Петр. Их фамилии: Антонов, Борисов, Васильев, Дроздов и Иванов. Кроме того, известно, что Петр знаком со всеми, кроме одного. Борисов знаком только с двумя. Леонид знает только одного из всех. Дроздов и Сергей не знакомы. Николай и Иванов хорошо знают друг друга. Сергей, Николай и Олег давно знакомы между собой. Антонов знаком только с Петром.

Попробуйте по этим сведениям узнать имена и фамилии всех мальчиков.

Задача 6.

После зимних каникул классный руководитель спросил, кто из ребят ходил в театр, кино или цирк. Оказалось, что из 36 учеников класса двое не были ни в кино, ни в театре, ни в цирке. В кино побывало 25 человек, в театре — 11, в цирке — 17; и в кино, и в театре — 6; и в кино, и в цирке — 10; и в театре, и в цирке — 4.

Сколько человек побывало и в кино, и в театре, и в цирке?

Задача 7.

Есть 2 комнаты. В каждой из них находится либо принцесса, либо тигр. На дверях — таблички. Причем если в первой комнате находится принцесса, то надпись на двери этой комнаты истинна, если тигр, то ложна; для второй комнаты наоборот: если в ней находится принцесса, то надпись на ее двери ложна, если тигр, то истинна. Определите, в какой комнате находится принцесса.

Задача 8.

В некотором государстве проживали рыцари, которые всегда говорили только правду, и лжецы, которые всегда лгали. Однажды в эту страну проник шпион по имени Мердок (шпион может говорить правду или лгать по своему усмотрению), и об этом стало известно властям. Были задержаны три человека: А, В, С. Стало известно, что среди них есть рыцарь, шпион и лжец. На следствии они заявили следующее: А: Я — Мердок. В: А сказал правду. С: Я — Мердок.

Кто из них рыцарь, кто лжец и кто шпион?

Задача 9

Определите, кто из подозреваемых участвовал в преступлении, если известно:
если Иванов не участвовал или Петров участвовал, то Сидоров участвовал;
если Иванов не участвовал, то Сидоров не участвовал.

Задача 10

Аня, Вика и Сергей решили пойти в кино. Учитель, хорошо знавший ребят, высказал предположения:

1. Аня пойдет в кино только тогда, когда пойдут Вика и Сергей;
2. Аня и Сергей пойдут в кино вместе или же оба останутся дома;
3. чтобы Сергей пошел в кино, необходимо, чтобы пошла Вика.

Когда ребята пошли в кино, оказалось, что учитель немного ошибся: из трех его утверждений истинными оказались только два. Кто из ребят пошел в кино? Решить задачу с помощью логических операций.

Задача 11

На вопрос, какая завтра будет погода, синоптик ответил:

1. «если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя»;
2. «если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра»;
3. «если будет пасмурная погода, то будет дождь и не будет ветра».

Подумав немного, синоптик уточнил, что его три высказывания можно лаконично записать в виде одного составного высказывания. Сформулируйте его, решив задачу с помощью логических операций.

Задача 12

Виктор, Роман, Леонид и Сергей заняли на олимпиаде по физике четыре первых места. Когда их спросили о распределении мест, они дали три таких ответа:

1. Сергей — первый, Роман — второй;
2. Сергей — второй, Виктор — третий;
3. Леонид — второй, Виктор — четвертый.

Известно, что в каждом ответе только одно утверждение истинно. Как распределились места?

Задача 13

Алеша, Боря и Гриша нашли в земле старинный сосуд. Рассматривая удивительную находку, каждый высказал по два предположения:

Алеша: «Это сосуд греческий и изготовлен в V веке». Боря: «Это сосуд финикийский и изготовлен в III веке». Гриша: «Это сосуд не греческий и изготовлен в IV веке». Учитель истории сказал ребятам, что каждый из них прав только в одном из двух предположений. Где и в каком веке изготовлен сосуд?

Задача 14

В нарушении правил обмена валюты подозреваются четыре работника банка — А, В, С и D. Известно, что:

1. Если А нарушил, то и В нарушил правила обмена валюты.
2. Если В нарушил, то и С нарушил или А не нарушал.
3. Если D не нарушил, то А нарушил, а С не нарушал.
4. Если D нарушил, то и А нарушил.

Кто из подозреваемых нарушил правила обмена валюты? Решите задачу с помощью логических операций.