**Логические задачи**

1. **Кража велосипеда.**

Колю, Сашу и Юру допрашивали в милиции в связи с кражей велосипеда, принадлежащего Диме. Коля сказал, что велосипед украл Саша. Саша заявил, что он не виновен. Юра сказал, что он не вор. Милиционер знал, что только один из них говорит правду.

Так кто же украл велосипед.

1. **Знатоки.**

Внимание Андрея, Дениса и Марата привлек проезжающий мимо автомобиль.

«Это английский Феррари», - сказал Андрей.

«Нет, это итальянский «Понтиак», – сказал Денис.

«Это «Сааб» и сделан он не в Англии», - сказал Марат.

Находившийся рядом специалист знал, что в каждом высказывании только одно предположение верно. Какой марки был автомобиль и в какой стране он был сделан?

1. **Клуб собаководства**

На тренировку в клуб собаководства пришли Антон, Борис, Петр, Виктор и Олег со своими собаками. На вопрос инструктора «Кто хозяин каждой собаки?» они шутки ради дали один правильный и один неправильный ответ.

Антон: «Моя собака Рекс, а у Петра – Лайка».

Борис: «Рекс мой, а у Виктора - Джек».

Петр: «У Виктора – Зевс, а моя – Рекс».

Виктор: «Мой – Джек, а у Олега – Бичо».

Олег: «Да, моя собака Бичо, а у Бориса – Зевс».

Кому на самом деле принадлежат собаки?

1. **Квартет**

Студенты с разных факультетов организовали эстрадный квартет. Михаил играет на саксофоне. Пианист учится физическом факультете. Ударника зовут не Валерием, а студента географического факультета – не Леонидом. Михаил учится не на историческом факультете. Андрей не пианист и не биолог. Валерий учится не на физическом факультете, а ударник – не на историческом. Леонид не играет на контрабасе.

На каком инструменте играет Валерий и на каком факультете он учится?

1. **Специальности**

В авиационном подразделении служат Потапов, Щедрин, Семенов, Коновалов и Самойлов. Их специальности: пилот, штурман, бортмеханик, радист и синоптик (не в порядке следования!). Определить кто какую имеет специальность, если известно следующее:

- Щедрин и Коновалов не знакомы с управлением самолета;

- Потапов и Коновалов готовятся стать штурманами;

- Квартиры Щедрина и Самойлова находятся рядом с квартирой радиста;

- Семенов, находясь в доме отдыха, встретил Щедрина и сестру синоптика;

- Потапов и Щедрин в свободное от работы время играют в шахматы с бортмехаником и пилотом;

- Коновалов, Семенов и синоптик занимаются боксом.

- Радист боксом не занимается.

**6. Разбитая ваза**

Мама, прибежавшая на звон разбившейся вазы, застала всех трех своих сыновей в совершенно невинных позах: Саша, Ваня и Коля делали вид, что происшедшее к ним не относится. Однако футбольный мяч среди осколков явно говорил об обратном.

- Кто это сделал? - спросила мама.

- Коля не бил по мячу, - сказал Саша - Это сделал Ваня.

Ваня ответил:- Разбил Коля, Саша не играл в футбол дома.

- Так я и знала, что вы друг на дружку сваливать будете, рассердилась мама.

- Ну, а ты что скажешь? - спросила она Колю.

- Не сердись, мамочка! Я знаю, что Ваня не мог этого сделать. А я сегодня еще не сделал уроки, - сказал Коля.

Оказалось, что один из мальчиков оба раза солгал, а двое в каждом из своих заявлений говорили правду. Кто разбил вазу?

1. **Гимнастика**

В соревнованиях по гимнастике участвуют Алла, Валя, Сима, Даша. Болельщики высказали предположения о возможных победителях.

1) первой будет Сима, Валя второй,

2) второй будет Сима, Даша - третьей,

3) Алла будет второй, Даша - четвертой.

По окончании соревнований оказалось, что в каждом из предположений только одно из высказываний истинно, другое ложно. Какое место на соревнованиях заняла каждая из девушек, если все они оказались на разных местах?

1. **Свидетели**

Три свидетеля дали показания, что преступники скрылись с места преступления:

А) на чёрном “Бьюике”;

Б) на синем “Форде”;

В) не на черном “Крайслере".

Каждый из них в чём -то одном ошибался. На какой машине скрылись преступники?

1. **Археологи**

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

Алеша: "Это сосуд греческий и изготовлен в 5 веке".

Борис: "Это сосуд финикийский и изготовлен в 3 веке".

Гриша: "Это сосуд не греческий и изготовлен в 4 веке".

Учитель истории сказал ребятам, что каждый из них прав только в одном предположении. Где и в каком веке изготовлен сосуд.

1. **Похитители**

Брауну, Джонсу и Смиту предъявлено обвинение в соучастии в ограблении банка. Похитители скрылись на поджидавшем их автомобиле. На следствии Браун показал, что преступники скрылись на синем “Бьюике", Джонс показал, что это был черный “Крайслер”, а Смит утверждал, что это был “Форд Мустанг" и ни в коем случае не синий.

 Стало известно, что, желая запутать следствие, каждый из них указал правильно либо только марку, либо только цвет машины.

Какого цвета и какой марки быль автомобиль?

1. **Строители**

Познакомимся с группой строителей. Их пять человек: Андреев, Борисов, Иванов, Петров и Сидоров. Профессии у них разные: один из них – маляр, другой – плотник, третий – штукатур, четвертый – каменщик, пятый – электрик. Они рассказали о себе следующее. Петров и Иванов никогда не держали в руках малярной кисти. Петров и Борисов живут в одном доме со штукатуром. Андреев и петров подарили электрику красивую вазу. Борисов и петров помогали плотнику строить гараж. Сидоров и Борисов по субботам встречаются у электрика, а штукатур по воскресеньям приходит в гости к Андрееву. Определите по этим данным у кого какая профессия.

1. **Полиглоты**

Вадим, Сергей и Михаил изучают различные иностранные языки: китайский, японский и арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, один ответил: " Вадим изучает китайский, Сергей не изучает китайский, а Михаил не изучает арабский". Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два других ложны. Какой язык изучает каждый из молодых людей?

**13. Эрудиты**

В первом туре школьного конкурса «Эрудит» в четверку лучших вошли: Дима, Катя, Миша и Нина. И конечно, болельщики высказывали свои предположения о распределении мест во втором, финальном туре. Один считал, что первым будет Дима, а Миша будет вторым. Другой болельщик выразил надежду на то, что Катя займет четвертое место, а второе место достанется Нине. Третий же был уверен в том, что Катя займет третье место, а на втором месте будет Дима.

В результате оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов. Какие места заняли Дима, Катя, Миша, Нина?

**14. Кто и где учится**

Три ученика из разных школ на вопрос, в какой школе учатся, ответили:

Артем: я учусь в школе № 534, а Кирилл - в школе № 76.
Кирилл: я учусь в школе № 534, а Артем - в школе № 105.
Максим: я учусь в школе № 534, а Артем - в школе № 76.

Каждый из них один раз сказал правду и один раз солгал. В каких школах учатся Артем, Кирилл и Максим?

**15. Результаты соревнований**

Коля, Боря, Вова, и Юра заняли первые четыре места в соревновании. На вопрос, какие места заняли, трое из них ответили:

1) Коля – ни первое, ни четвертое;

2) Боря – второе;

3) Вова не был последним.

Какое место занял каждый мальчик, если все они сказали правду?

1. **Подруги**

Встретились три подруги – Белова, Краснова и Чернова. На одной было черное платье, на другой – красное, на третьей – белое. Девочка в белом платье сказала Черновой: «Нам троим надо поменяться платьями, а то цвета наших платьев не соответствуют нашим фамилиям». Кто в каком платье был?

1. **Экзамен**

Перед сдачей вступительных экзаменов в институт Миша предполагал, что:

a) Если он сдаст математику, то информатику он сдаст только при условии, что не завалит диктант

b) Не может быть, чтобы он завалил и диктант, и математику

c) Достаточное условие завала по информатике - двойка по диктанту.

После сдачи экзаменов оказалось, что из трех высказанных предположений только одно было ложным. Как Миша сдал экзамены?

**18. Друзья**

В кафе встретились три друга – скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов. «Замечательно, что у одного из нас белые, у другого черные, у третьего рыжие волосы, но ни у кого цвет волос не соответствует фамилии», - заметил черноволосый. «Ты прав», - ответил Белов. Какой цвет волос у художника?

**Пример**

 Виктор, Роман, Юрий и Сергей заняли в олимпиаде первые четыре места.

 Когда их спросили о распределении мест, они дали три следующих ответа:

 а) Роман - первый, Сергей - второй;

 б) Роман - второй, Виктор - третий;

 в) Юрий - второй, Виктор - четвертый.

 Как распределились места, если в каждом из ответов только одно утверждение верное.

Система для примера

$$s\_{1}=\left(p\_{1}∩\overbar{p}\_{2}∩\overbar{p}\_{3}\right)∪\left(\overbar{p\_{1}}∩p\_{2}∩\overbar{p}\_{3}∩\overbar{p}\_{5}\right)$$

$$s\_{2}=\left(\overbar{p}\_{1}∩p\_{3}∩\overbar{p}\_{2}∩\overbar{p}\_{4}\right)∪\left(\overbar{p\_{3}}∩p\_{4}∩\overbar{p}\_{6}\right)$$

$$s\_{3}=\left(p\_{5}∩\overbar{p}\_{3}∩\overbar{p}\_{6}\right)∪\left(\overbar{p\_{5}}∩p\_{6}∩\overbar{p}\_{4}\right)$$

$$S=S\_{1}∩S\_{2}∩S\_{3}$$