



Логические задачи



Павлинова Наталья Алексеевна



Логические задачи



1. Математически,
2. Графически,
3. Таблично.



Задача №1: Математически

Первое число составляет 80% второго, второе – 40% третьего, а третье – 20% четвёртого. Найдите первое число, если их сумма равна 336.

Решение:

пусть x - 4-ое число, тогда $0,2x$ - 3-е число, $0,08x$ - 2-ое число; $0,064x$ - 1-ое число, т.к. их сумма равна 336, получим уравнение:

$$0,064x + 0,08x + 0,2x + x = 336; 1,344x = 336; x = 250.$$

250 - четвертое число;

50 - третье число;

20 - второе число;

16 - первое число.

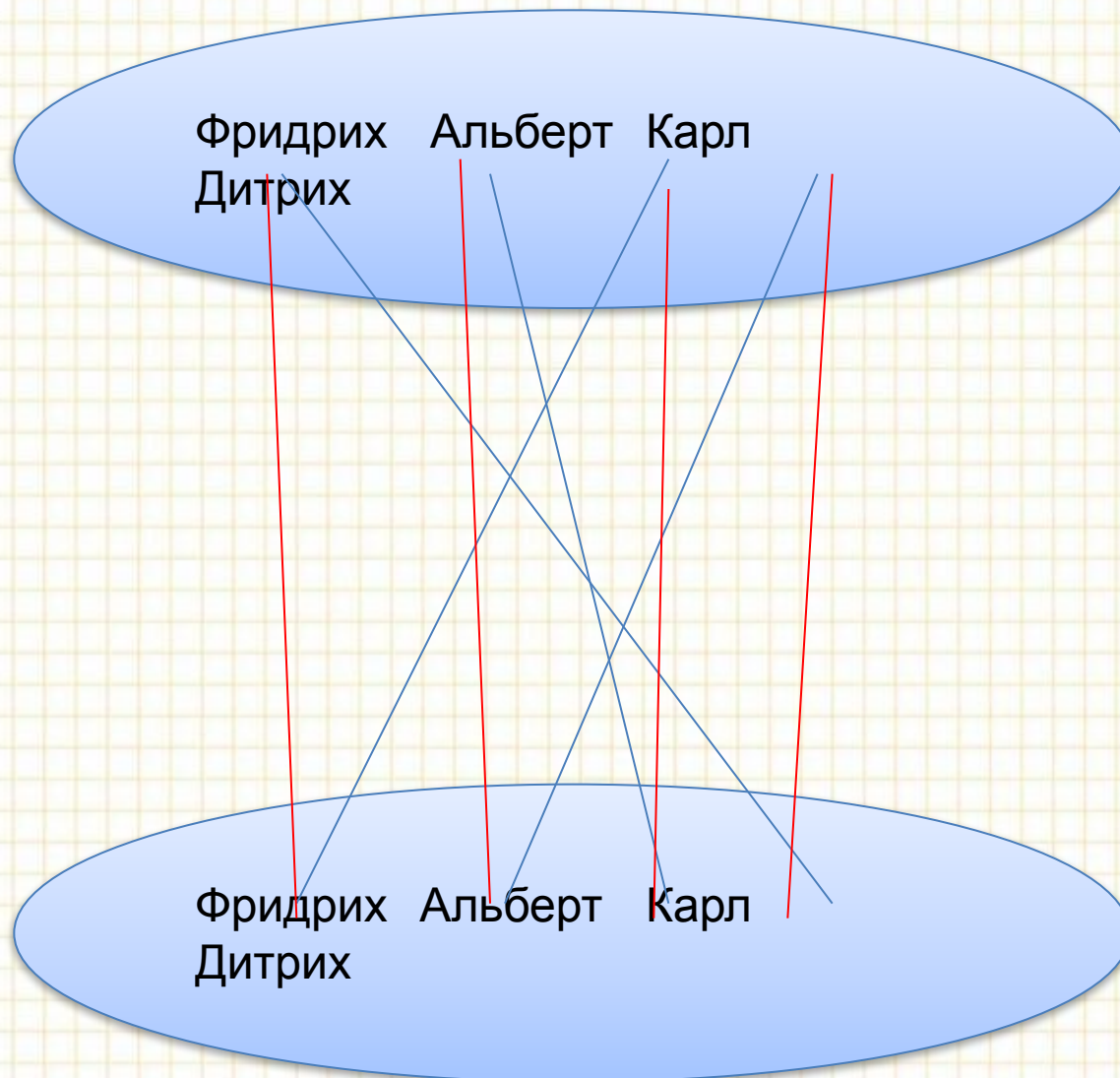
Ответ: Первое число 16



Задача №2: Графически

Жили четыре мальчика. Их звали Фридрих, Альберт, Карл, Дитрих. Фамилии друзей были те же, что и имена, только так, что ни у кого из них имя и фамилия не совпадали, кроме того, фамилия Дитриха не Альберт. Определите фамилию и имя каждого из них, если известно, что имя мальчика, у которого фамилия Фридрих, есть фамилия того мальчика, имя которого - фамилия Карла.

Ответ: Альберт Дитрих, Карл Альберт, Дитрих Фридрих
Фридрих Карл





Задача №3: Графически

На одном заводе работают три друга: слесарь, токарь и сварщик. Их фамилии Борисов, Иванов и Семенов. У слесаря нет ни братьев, ни сестер, он самый младший из друзей. Семенов, женатый на сестре Борисова, старше токаря. Назовите фамилии слесаря, токаря и сварщика.

Решение: Из условия сразу же следует, что слесарь - Борисов и не Семенов, так как у Борисова есть сестра, а Семенов - не самый младший из трех.

Ответ: Следовательно, фамилия слесаря - Иванов. Семенов - не токарь. Значит, он сварщик. А Борисов - токарь.



Борисов

Иванов

Семенов

Слесарь

Токарь

Сварщик



Задача №4: Таблично

У кого живет сорока?

На одной из улиц дачного поселка только 5 домов. Они окрашены в разные цвета, и занимают их семьи поэта, писателя, критика, журналиста и редактора. В доме каждой семьи живет любимая птичка. Глава семьи получает на завтрак любимый им напиток, после чего отправляется а город, пользуясь любимым способом передвижения. Известно, что:



- 1) *поэт пользуется велосипедом;*
- 2) *редактор живет в красном доме;*
- 3) *критик живет в крайнем доме слева, а рядом расположен голубой дом;*
- 4) *тот, кто ездит на мотоцикле, живет в среднем доме;*
- 5) *тот, кто живет в зеленом доме, всегда отправляется в город пешком;*
- 6) *зеленый дом расположен справа от белого;*
- 7) *в доме, где живет снегирь, на завтрак всегда бывает молоко;*
- 8) *тот, кто на завтрак получает какао, живет в доме, соседнем с тем домом, где живет синица;*
- 9) *в желтом доме на завтрак подают чай;*
- 10) *живущий рядом с любителем канареек утром пьет чай;*
- 11) *писатель пьет только кофе;*
- 12) *тот, кто ездит на своем автомобиле, любит пить томатный сок;*
- 13) *в доме журналиста живет попугайчик.*

А у кого живет сорока?



Для решения задачи сразу составим основную таблицу.

Таблица №1

Цвет дома	<u>желтый</u>	голубой	<u>белый</u>	<u>зеленый</u>	<u>красный</u>
Глава семьи	критик	<u>поэт</u>	писатель	журналист	<u>редактор</u>
Напиток	<u>чай</u>			кофе	<u>сок</u>
Способ передвижения		<u>велосипед</u>	мотоцикл	<u>пешком</u>	<u>автомобиль</u>
Птичка		<u>канарейки</u>	попугайчик		



Воспользуемся условиями 3 и 4. По условию 6 имеем две возможности: 3_1 – зеленый дом №4, 3_2 – зеленый дом №5. Продолжим заполнять основную таблицу, если за истину принять предложение 3_1 (таб. 1, подчеркнуто одной чертой). Из 6 следует, дом №3 – белый; (2,3) – дом №5 красный, тогда дом №1 – желтый. Учтем условия 5 и 9; (9; 10) – в голубом доме живут канарейки; 1 в голубом доме живет поэт, который пользуется велосипедом. Из условия 12 следует, что редактор ездит на автомобиле и любит томатный сок.

Где живет писатель? Имеем две возможности:

- P_1 : писатель живет в белом доме;
- P_2 : писатель живет в зеленом доме.

Продолжим рассуждения, считая верным утверждение P_1 (рис. 22, курсив). Тогда в зеленом доме живет журналист. Из условия 11 следует, что в среднем доме пьют кофе. Из 13 – следует, в доме №4 живет попугайчик.



Рассмотрим условие 7. Молоко на завтрак может быть либо в доме №2, либо в доме №4. Но там не может жить снегирь. Получив противоречивые данные, возвращаемся к гипотезе Π_2 . Снова условие приводят к противоречию (таб. 2).

Возвращаемся к гипотезе 3_2 . Тогда из 2 следует: дом №1 желтый, а следовательно, в голубом доме живут канарейки. Попробуйте ответить на вопрос: «Где живет поэт?». Два варианта ответа (так как по условию 1, поэт пользуется велосипедом):

- ΠT_1 — поэт живет в голубом доме;*
- ΠT_2 — поэт живет в белом доме.*



Таблица №2

Цвет дома	<u>желтый</u>	голубой	<u>белый</u>	<u>зеленый</u>	<u>красный</u>
Глава семьи	критик	<u>поэт</u>	писатель	журналист	<u>редактор</u>
Напиток	<u>чай</u>			кофе	<u>сок</u>
Способ передвижения		<u>велосипед</u>	мотоцикл	<u>пешком</u>	<u>автомобиль</u>
Птичка		<u>канарейки</u>	попугайчик		



Предположим, что вариант ПТ₁ верен (таб. 3, курсив). Из 12 следует: сок пьют в белом доме. Из 11 следует, что писатель живет в зеленом доме и пьет кофе; в белом доме живет журналист, у которого есть попугайчик (условие 13). По условию 8, какао на завтрак могут получать поэт и редактор. Но у редактора нет соседа, который держит синицу. Значит какао любит поэт, а синица живет у критика.

Условие 7: молоко на завтрак может быть только у редактора.

Получаем ответ: сорока живет у писателя. Но нужно проверить ещё гипотезу ПТ₂. Приведет ли она к тому же ответу?



Таблица №3

№ дома	1	2	3	4	5
Цвет дома	желтый	голубой	красный	белый	зеленый
Глава семьи	критик	поэт	редактор	журналист	писатель
напиток	чай	какао	молоко	сок	кофе
Способ передвижения		велосипед	мотоцикл	автомобиль	пешком
птичка	синица	канарейки	снегирь	попугайчик	сорока



Из 13 следует, хозяин голубого дома пьет сок и ездит на автомобиле.

Из 12 следует, писатель живет в зеленом доме и пьет кофе, тогда в голубом доме живет журналист. Но по условию 13, он держит попугайчика. Получили противоречие, ведь в голубом доме живут канарейки (таб. 4). Итак, ответ задачи единственный: сорока живет у писателя.



Таблица №4

№ дома	1	2	3	4	5
Цвет дома	желтый	голубой	красный	белый	зеленый
Глава семьи	критик		редактор	<u>поэт</u>	<u>писатель</u>
напиток	чай	<u>сок</u>			кофе
Способ передвижения		<u>автомобиль</u>	мотоцикл	<u>велосипед</u>	пешком
птичка		канарейки			



Схематично ход рассуждений изображен в таблице
№ 5

