



Логические задачи



Павлинова Наталья Алексеевна



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.

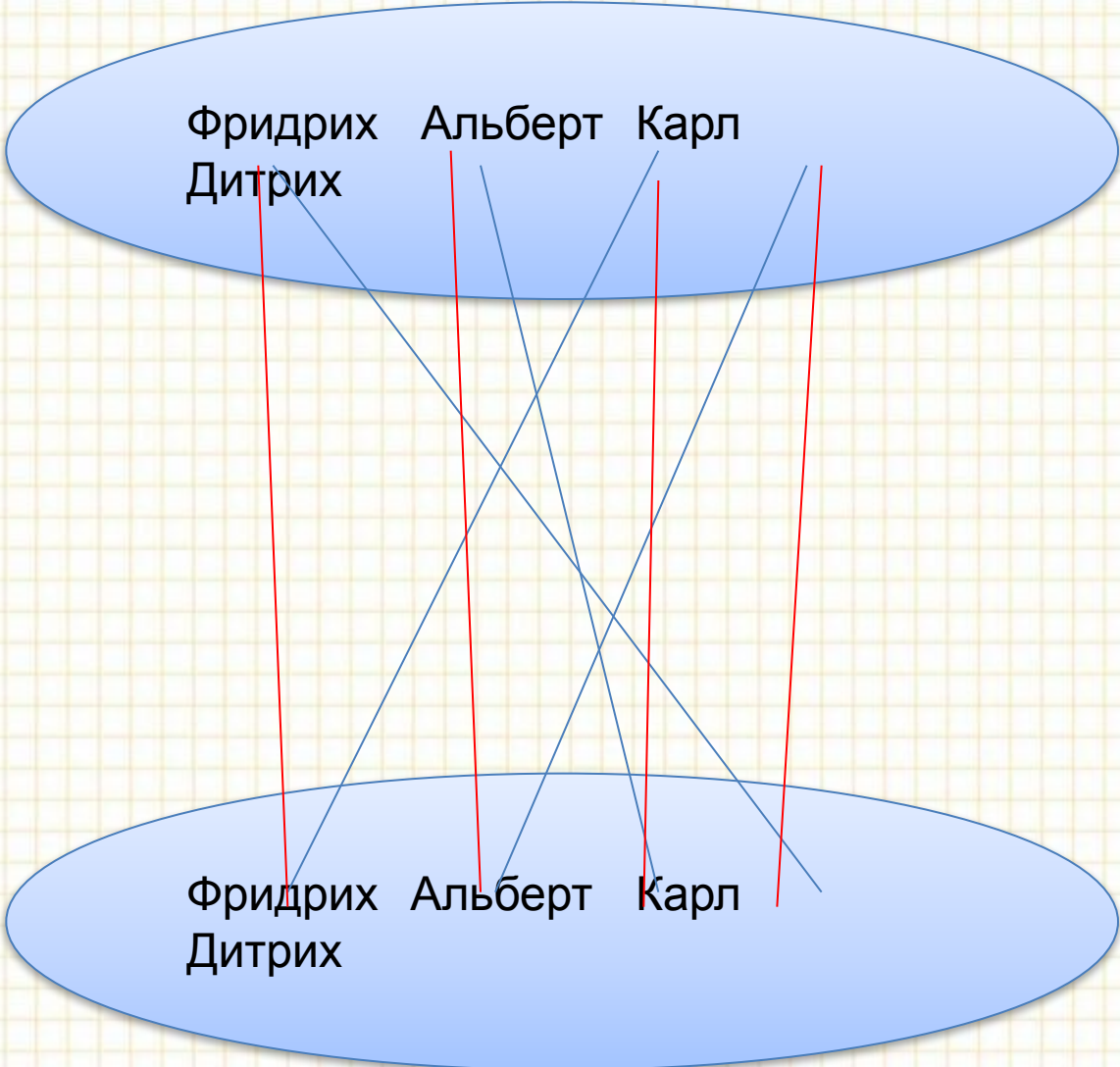
Ответ: *Первое число 16*



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

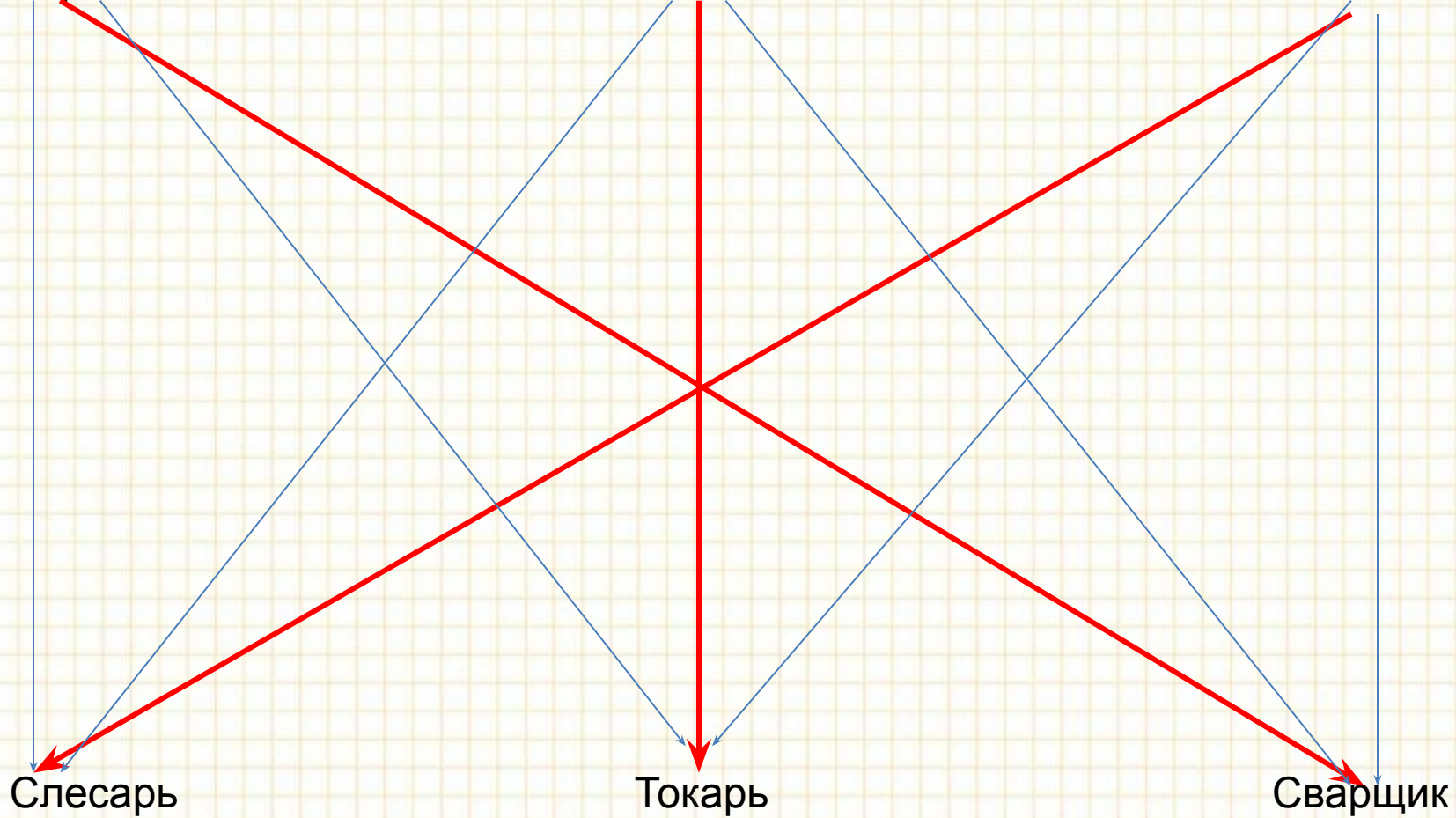
Иванов

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: Z_1 – зеленый дом №4, Z_2 – зеленый дом №5. Продолжим заполнять основную таблицу, если за истину принять предложение Z_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*

