



Работу выполнил ученик 6 класса
Руководитель :Учитель математики Кемаева Галина
Серафимовна

Цель исследования:

- изучение биографии Л. Эйлера
- изучение способа решения задач с помощью кругов Эйлера;

Задачи исследования:

- Познакомится с кругами Эйлера, кругами (диаграммами) Эйлера – Венна.
- Составлять и решать подобные задачи

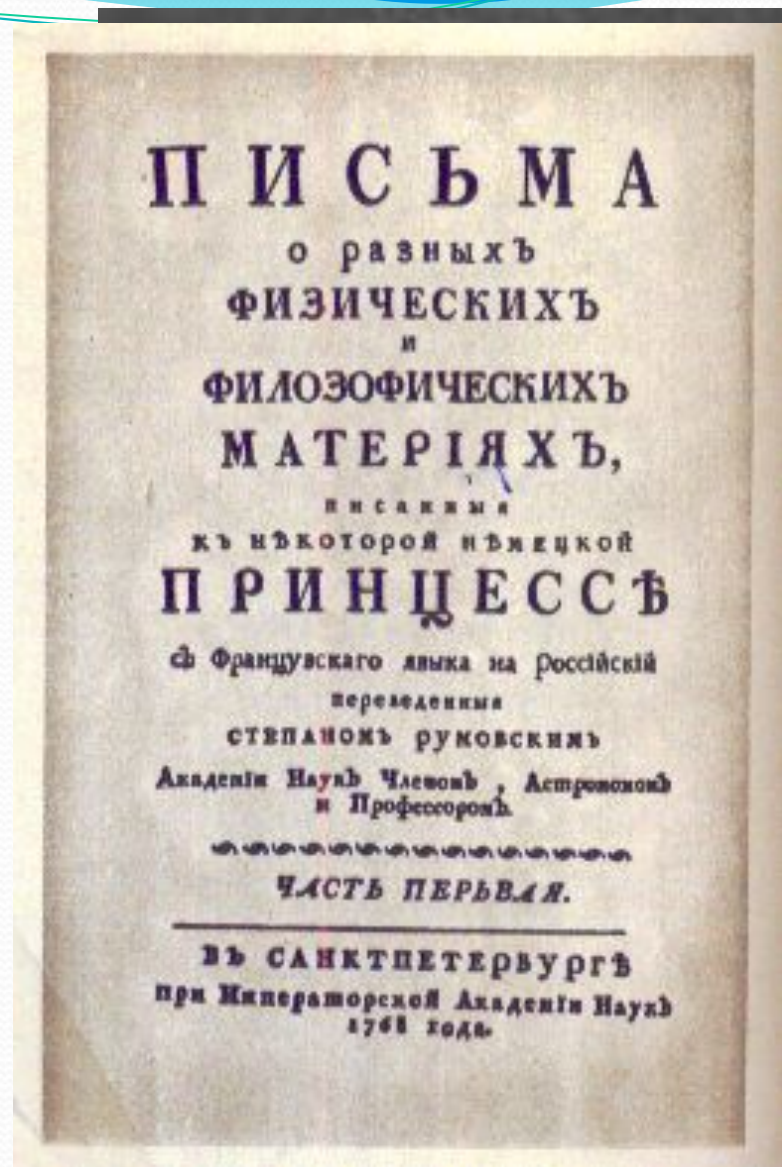
Биография Леонарда Эйлера

Леона́рд Э́йлер (15) апреля
1707, Базель, Швейцария —
7 (18) сентября

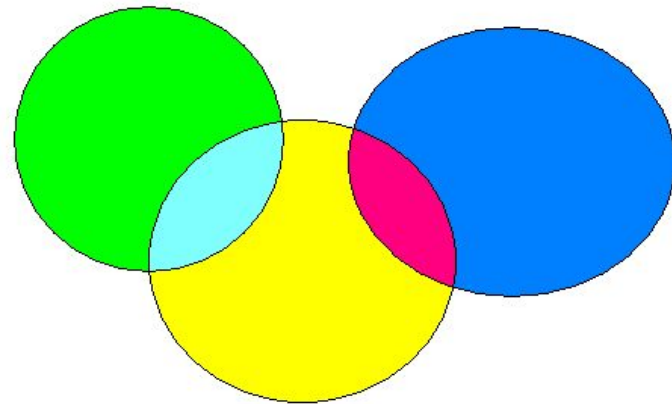
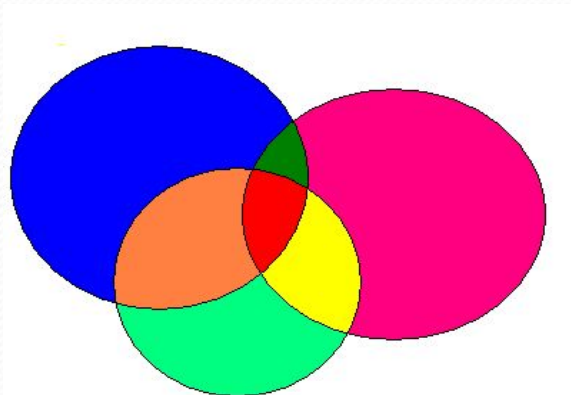
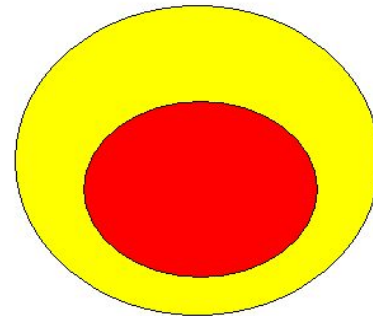
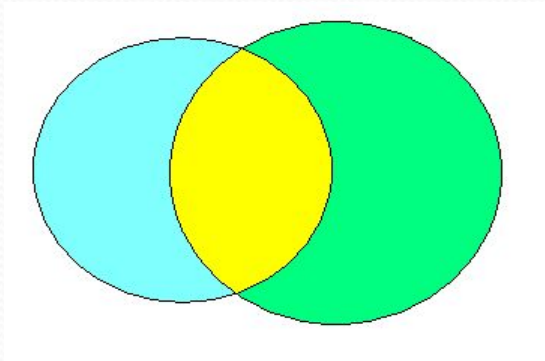
1783, Санкт-Петербург,
Российская империя) —
российский и
швейцарский математик,
внёсший значительный
вклад в развитие
математики, а также
механики, физики,
астрономии и ряда
прикладных наук.



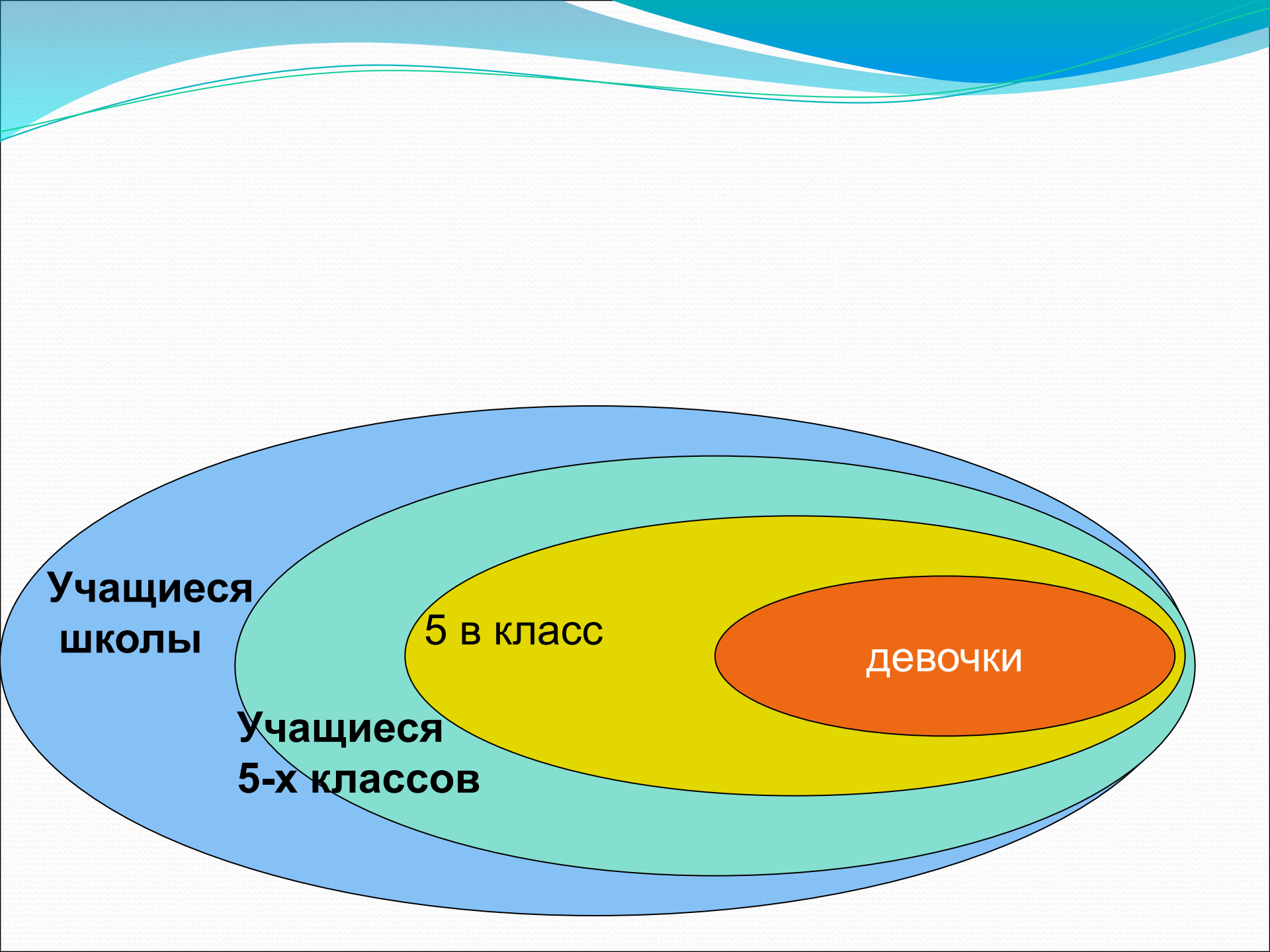
Почти полжизни провёл в России, где внёс существенный вклад в становление российской науки. В 1726 году он был приглашён работать в Санкт-Петербург. В 1731—1741 и, начиная с 1766 года, был академиком Петербургской Академии Наук (в 1741—1766 годах работал в Берлине, оставаясь почётным членом Петербургской Академии). Хорошо знал русский язык и часть своих сочинений (особенно учебники) публиковал на русском.



Эйлера

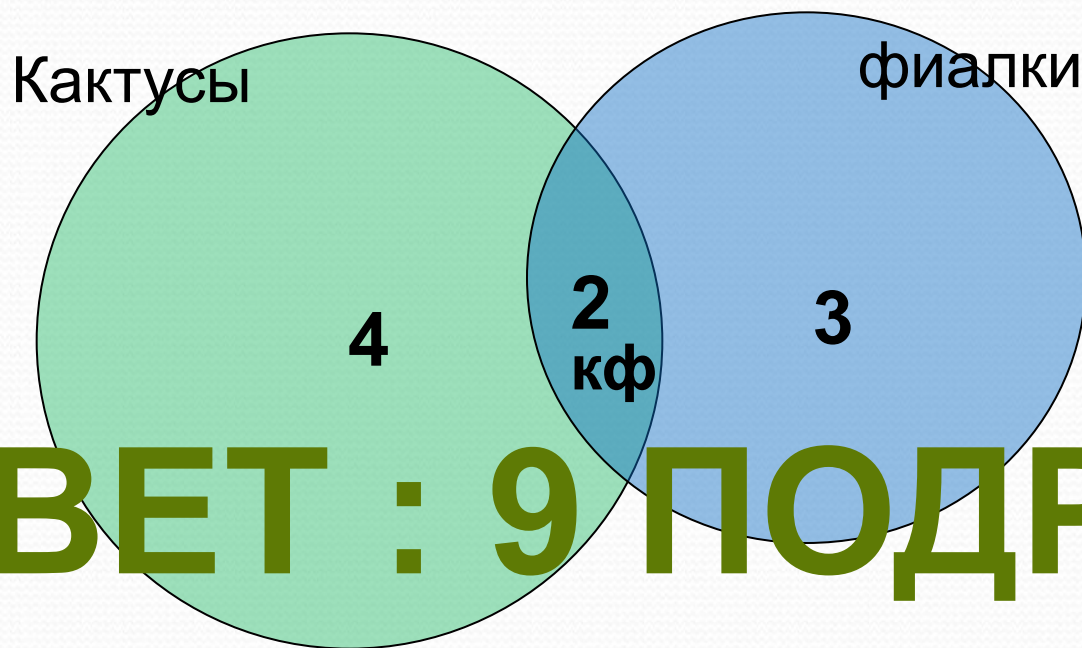


Этот метод даёт ещё более наглядное представление о возможном способе изображения условий, зависимости, отношений в логических задачах.



Задача №1

Все мои подруги выращивают в своих квартирах какие-нибудь растения. Шестеро из них разводят кактусы, а пятеро — фиалки. И только у двоих есть и кактусы и фиалки. Угадайте, сколько у меня подруг?



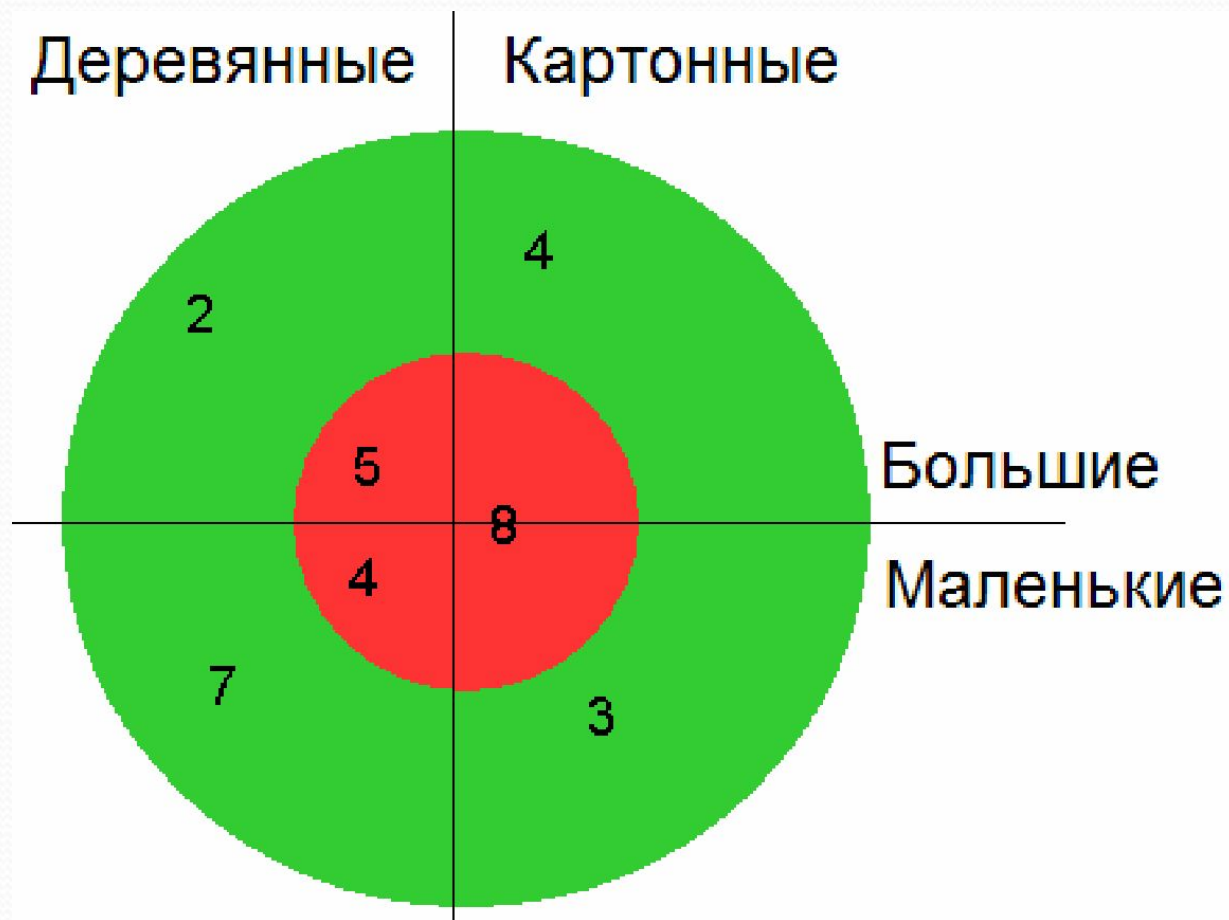
ОТВЕТ : 9 ПОДРУГ

Задача №2

Задача, решаемая с помощью диаграммы Эйлера – Венна.

- Ребятам поручили изготовить кубики. Несколько кубиков сделали из картона, а остальные из дерева. Кубики были двух размеров: большие и маленькие. Часть из них покрасили в зеленый цвет, другую – в красный. Получилось 16 зеленых кубиков. Зеленых кубиков большого размера было 6. Больших зеленых из картона было 4. Красных кубиков из картона было 8, красных кубиков из дерева – 9. Больших деревянных кубиков было 7, а маленьких деревянных кубиков было 11. Сколько же всего получилось кубиков?

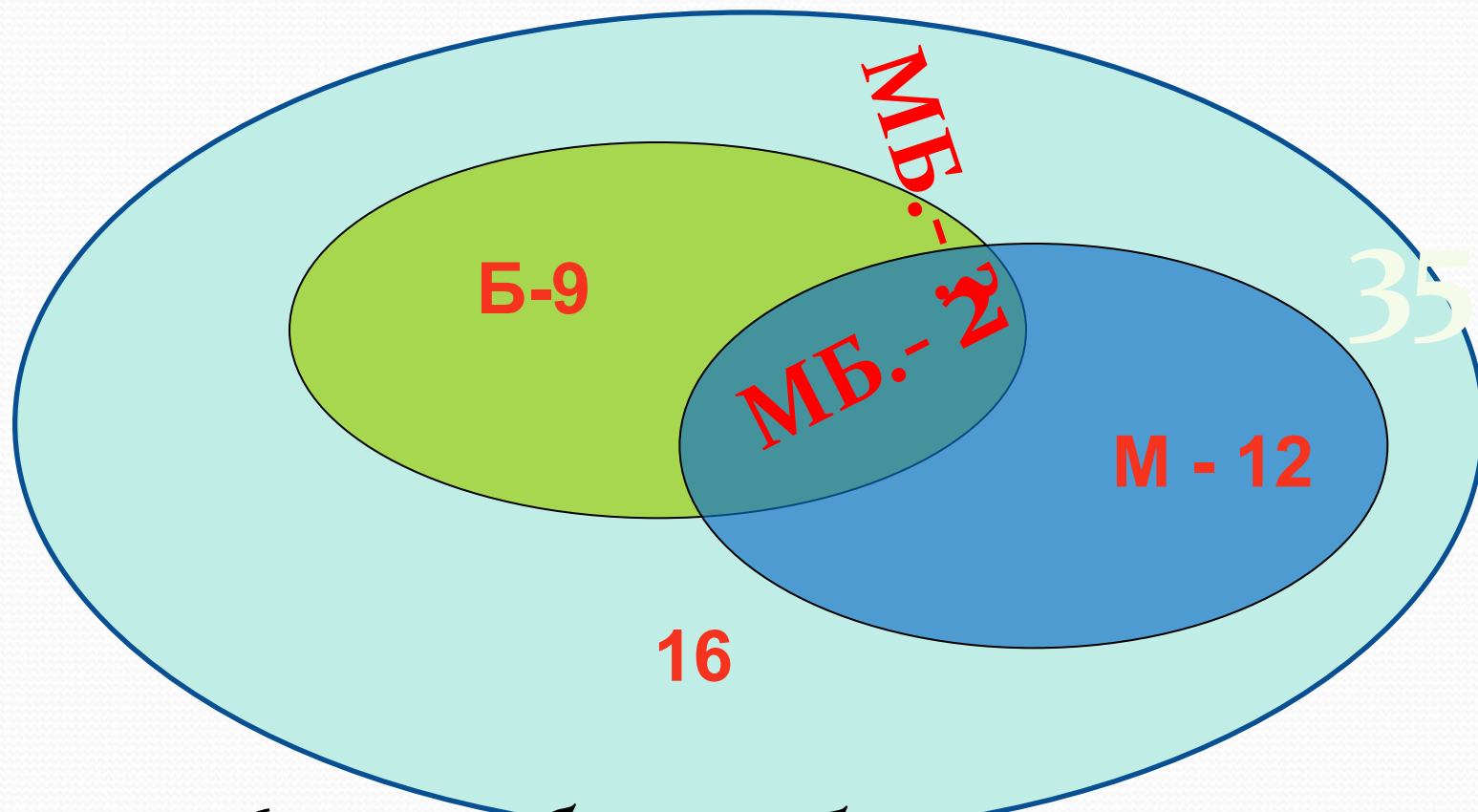
Решение. Выполняем рисунок



Задача №3

- В классе 35 учеников. В математическом кружке из них 12 занимаются, в биологическом - 9, а 16 ребят не посещают эти кружки. Сколько биологов увлекаются математикой.

Решение. Выполняем рисунок Количество учеников изобразим с помощью большого круга, а внутри поместим круги поменьше.



В = 16 = 2 + 9 биологов, занимающихся в каком-либо из этих двух предметов, занимающихся математикой

Ответ: 2 биолога

Задача №4

- На полу площадью 12м^2 лежат три ковра: площадь одного 5м^2 , другого - 4м^2 и третьего - 3м^2 . Каждые два ковра перекрываются на площади $1,5\text{м}^2$, причем $0,5\text{м}^2$ из этих полутора квадратных метров приходится на участок пола, где перекрываются все три ковра. а) Какова площадь пола, не покрытая коврами? б) Какова площадь пола, покрытая одним только первым ковром?

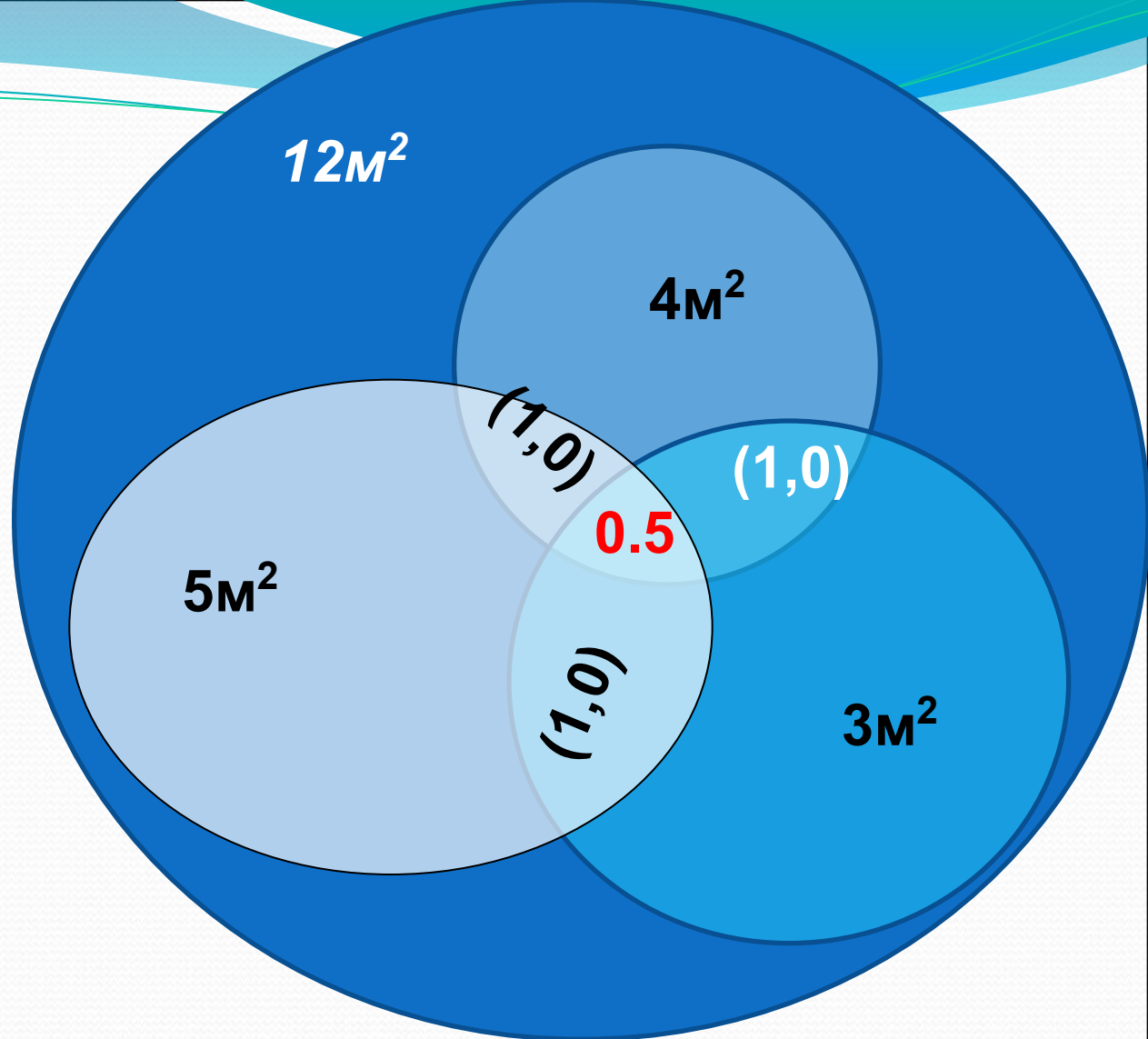
Решение:

$$A) 12 - (5 + (4 - 1,5) + (3 - 1,5 - 1)) = 4$$

Площадь полов
непокрытая коврами

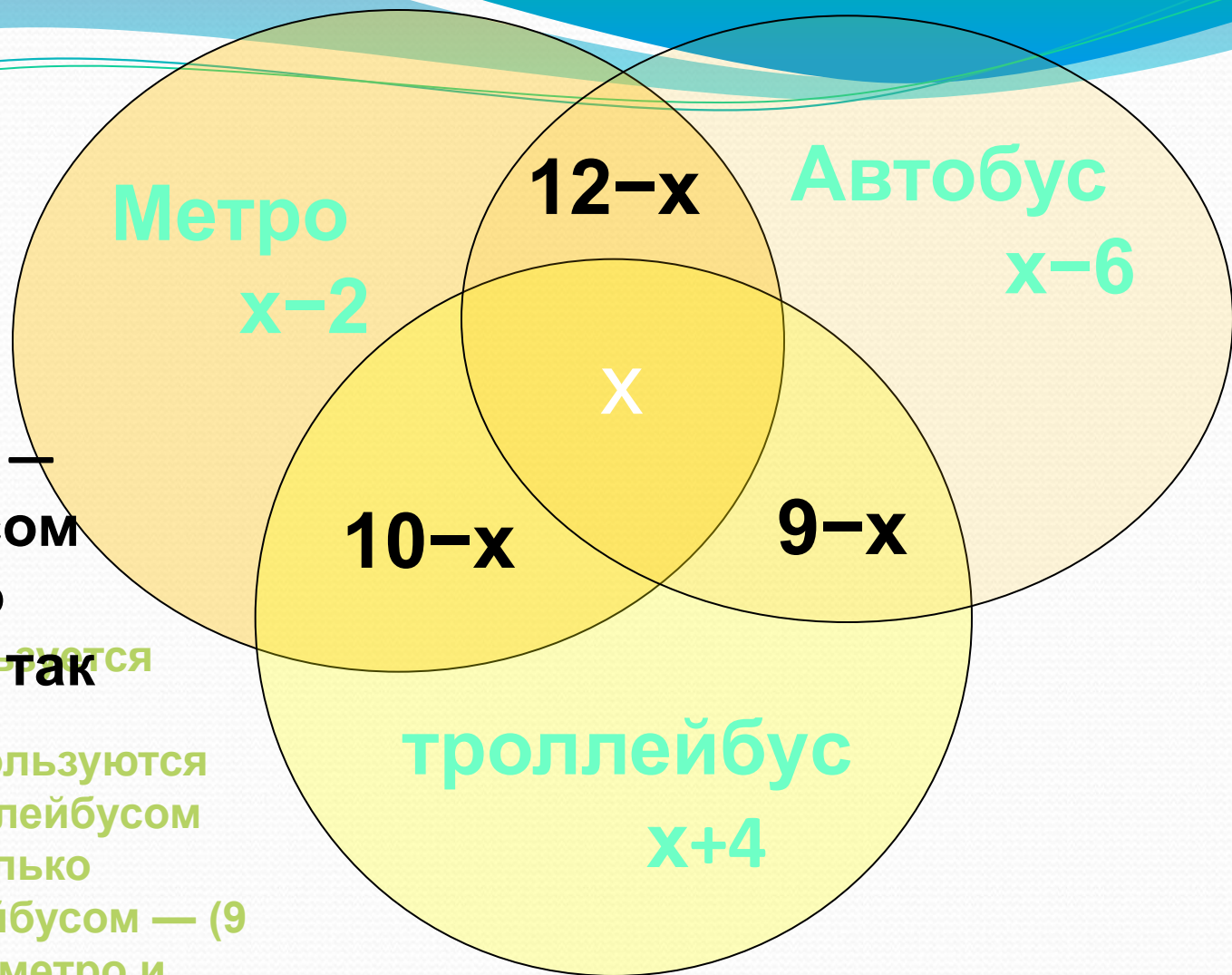
$$B) 5 - 1 - 1 - 0,5 = 2,5$$

площадь полов
покрытая только
первым ковром



Задача №6

- Всего – 30 человек
- Пользуются метро – 20 человек
- Автобусом – 15 человек
- Троллейбусом – 23 человека
- Метро и троллейбусом – 10 человек
- Метро и автобусом – 12 человек
- Троллейбусом и автобусом – 9
- **Сколько человек ежедневно пользуются всеми тремя видами транспорта?**



Аналогично
получаем: $x - 6$ —
только автобусом
и $x + 4$ — только
троллейбусом, так
как всего 30
человек,
всеми тремя видами
транспорта. Тогда пользуются
только метро и троллейбусом
— $(10 - x)$ человек, только
автобусом и троллейбусом — $(9 - x)$ человек, только метро и
автобусом — $(12 - x)$ человек.
составляем
уравнение:

$$x + (12 - x) + (9 - x) + (10 - x) + (x + 4) + x - 2 + (x - 6) = 30.$$

$$30 - (12 - x) - (10 - x) - (9 - x) - x - 2 - (x - 6) = 30 - 12 + x - 10 + x - 9 + x - x - 2 + x - 6 = 30 - 30 + 3x = 3x.$$

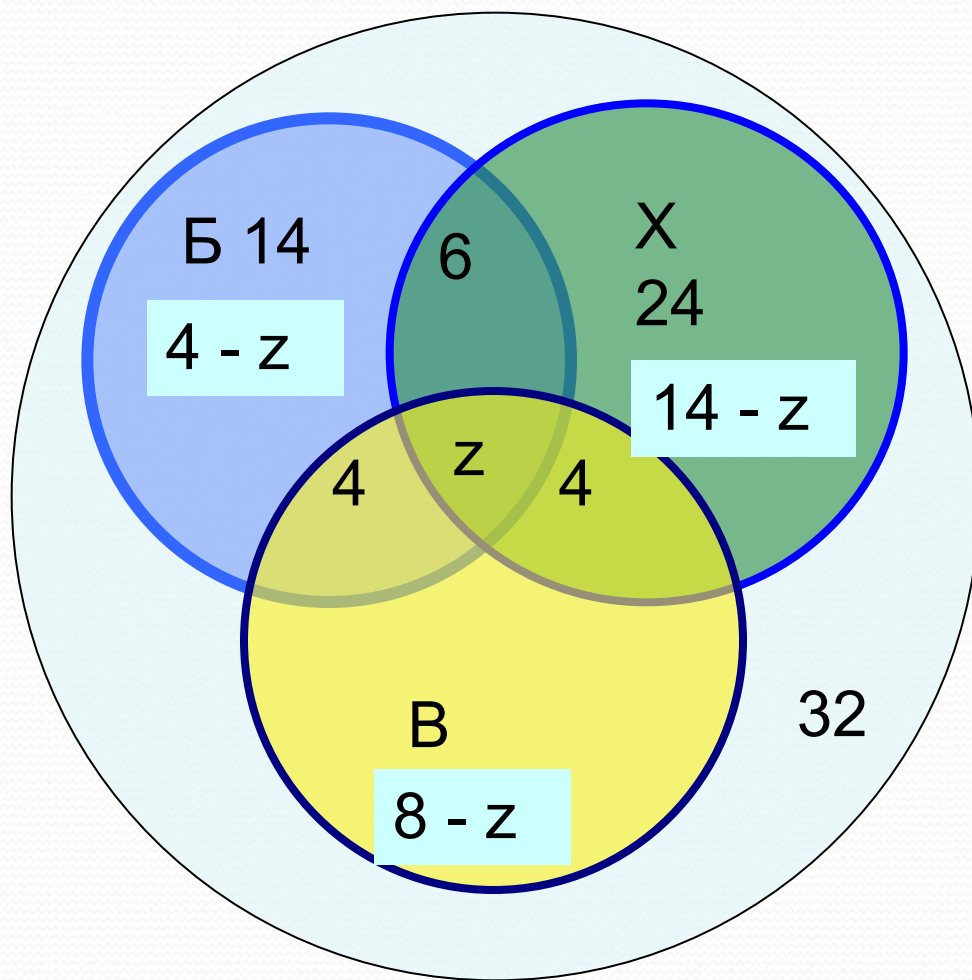
$$3x = 30 - 30 + 3x = 3x \Rightarrow x = 3.$$

ОТВЕТ : 3

Задача №5

- Всего- 32 чел
- Баскетбол - 16 чел
- Хоккей - 24 чел
- Волейбол - 16 чел
- Б.Х - 6 чел
- Б.В - 4 чел
- В.Х - 4 чел
- Ни чем- 3 чел
- Сколько человек занимаются всеми видами спорта? В одной спортивной секции?

Решение



- $32 - 3 = 29$ (ч) – играют хотя бы в одну игру
 - $14 - 6 - 4 - z = 4 - z$ (ч) – играют только в баскетбол
 - $24 - 6 - 4 - x = 14 - x$ (ч) – играют только в хоккей
 - $16 - 4 - 4 - x = 8 - x$ (ч) играют только в волейбол
 - $4 - x + 14 - x + 8 - x + 5 + 6 + 4 = 29$ (ч) всего спортсменов
- $$41 - 3x = 29$$
- $$3x = 12$$
- $$x = 4 \text{ (ч)}$$
- 4-о ребят занимаются 3-мя видами спорта

заключение

- Ты человек, а значит, ты
 - Обязан рассуждать –
 - А без логичной простоты
 - Ты будешь пропадать.
 - Пусть за собой она зовёт –
 - Уйми в коленях дрожь!
 - Коль с Логикой пойдёшь вперёд –
 - Нигде не пропадёшь!
- (С. Алдошин)

Выводы

- Применение кругов Эйлера (диаграмм Эйлера-Венна) позволяет легко решить задачи, которые обычным путем разрешимы лишь при составлении системы трех уравнений с тремя неизвестными.

Выводы:

Для решения задач, решаемых с помощью кругов Эйлера, был составлен **алгоритм**, состоящий из следующих этапов:

- Записываем краткое условие задачи.
- Выполняем рисунок.
- Записываем данные в круги (или в диаграмму Эйлера).
- Выбираем условие, которое содержит больше свойств.
- Анализируем, рассуждаем, не забывая записывать результаты в части круга (диаграммы).
- Записываем ответ.

спасибо за внимание!

