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;

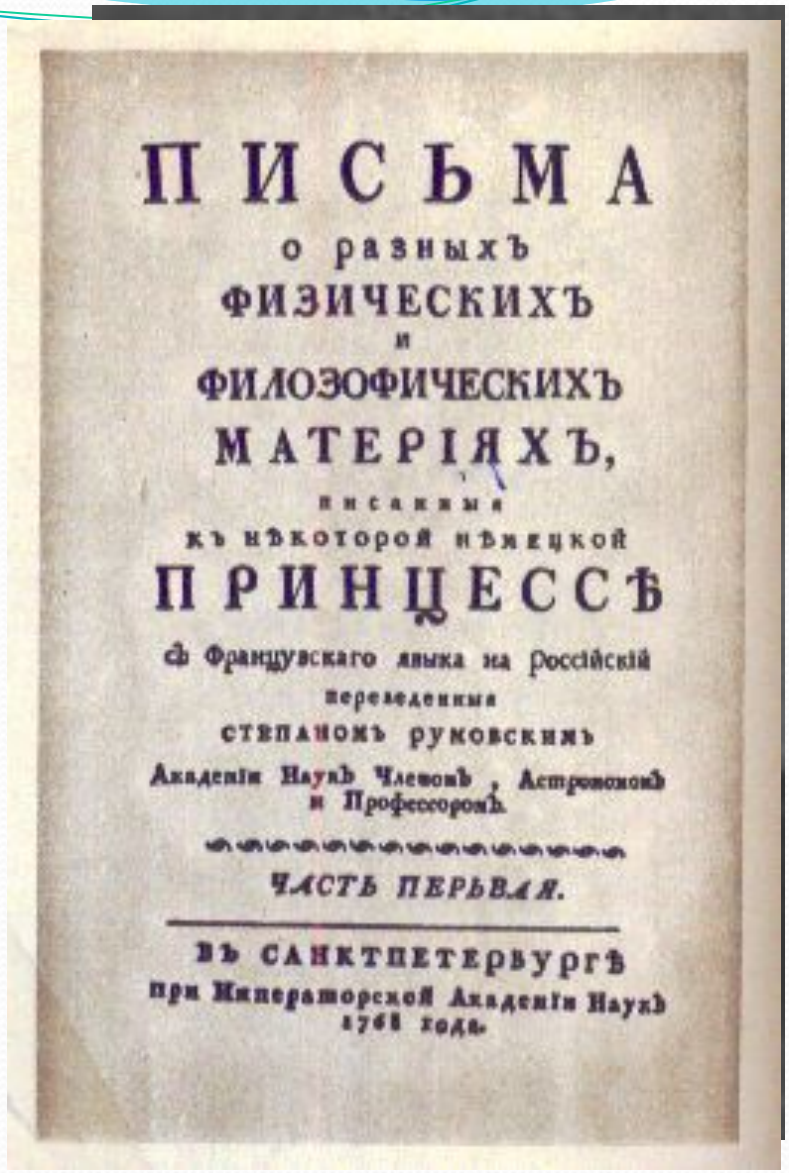
Задачи исследования:

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

Биография Леонарда Эйлера

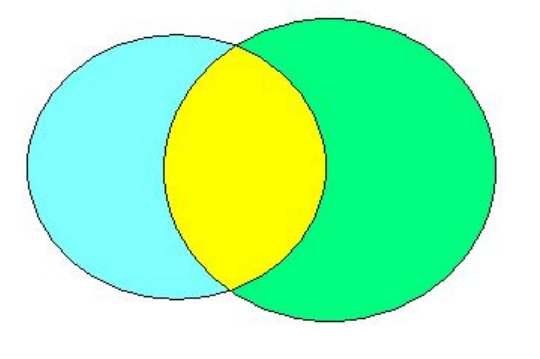
Леона́рд Э́йлер (15) апреля 1707, Базель, Швейцария — 7 (18) сентября 1783, Санкт-Петербург, Российская империя) — российский и швейцарский математик, внёсший значительный вклад в развитие математики, а также механики, физики, астрономии и ряда прикладных наук.

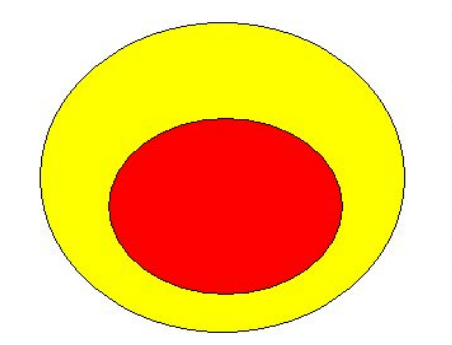
Почти полжизни провёл в России, где внёс существенный вклад в становление российской науки. В 1726 году он был приглашён работать в Санкт-Петербург. В 1731—1741 и, начиная с 1766 года, был академиком Петербургской Академии Наук (в 1741—1766 годах работал в Берлине, оставаясь почётным членом Петербургской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

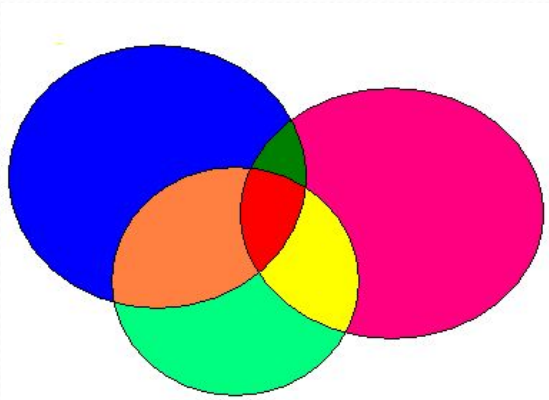


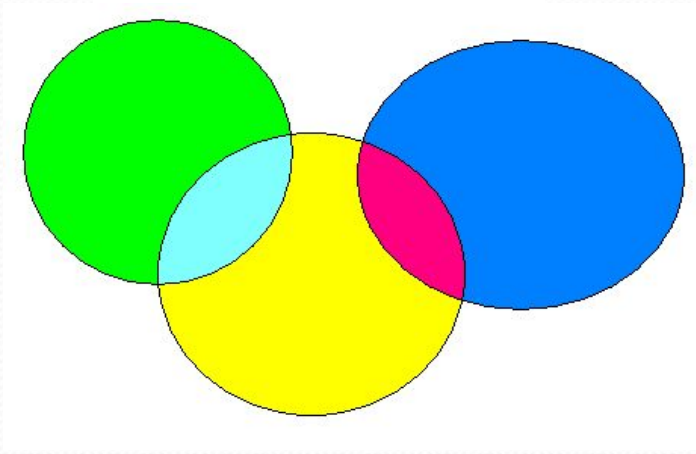
ПИСЬМА
о разныхъ
ФИЗИЧЕСКИХЪ
и
ФИЛОЗОФИЧЕСКИХЪ
МАТЕРІЯХЪ,
писанныя
къ нѣкоторой нѣмецкой
ПРИНЦЕССѢ
съ Французскаго языка на Россійскій
переведенныя
СТЕПАНОМЪ РУКОВСКИМЪ
Академіи Наукъ Членомъ, Астрономомъ
и Профессоромъ.
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.
ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГѢ
при Императорской Академіи Наукъ
1768 года.

Эйлера

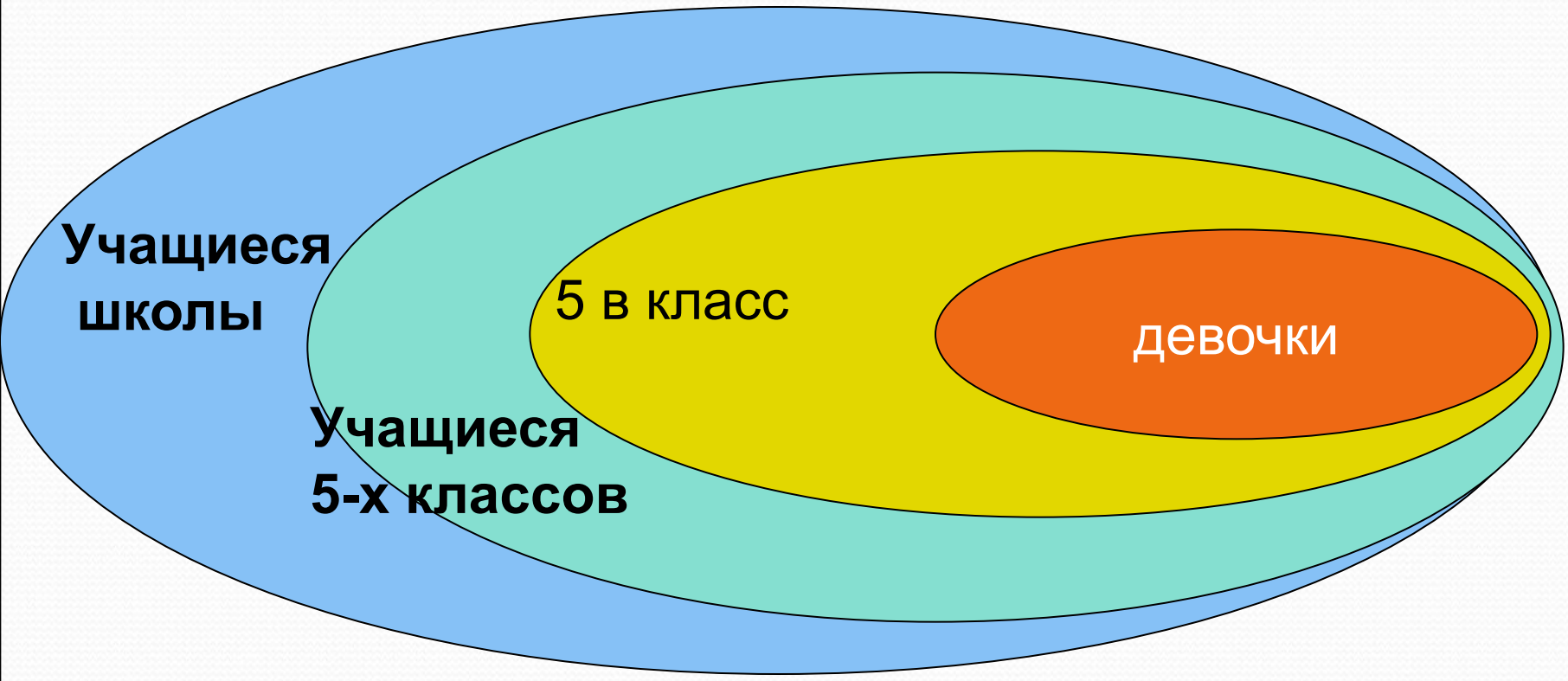






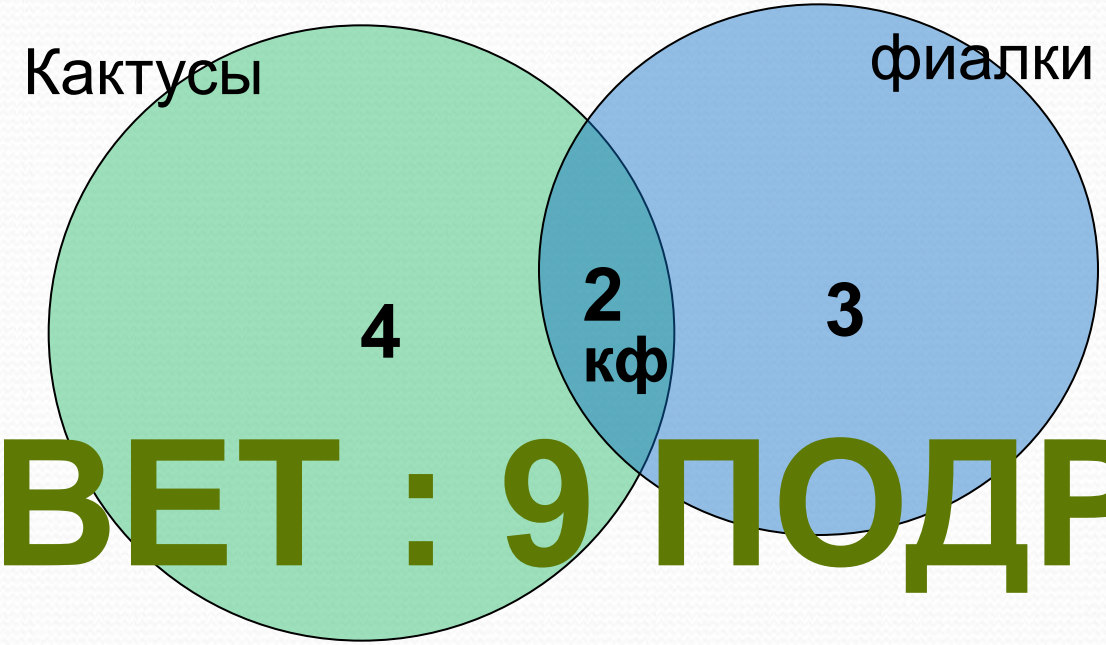


Этот метод даёт ещё более наглядное представление о возможном способе изображения условий, зависимости, отношений в логических задачах.


Учащиеся школы
Учащиеся 5-х классов
5 в класс
девочки

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?



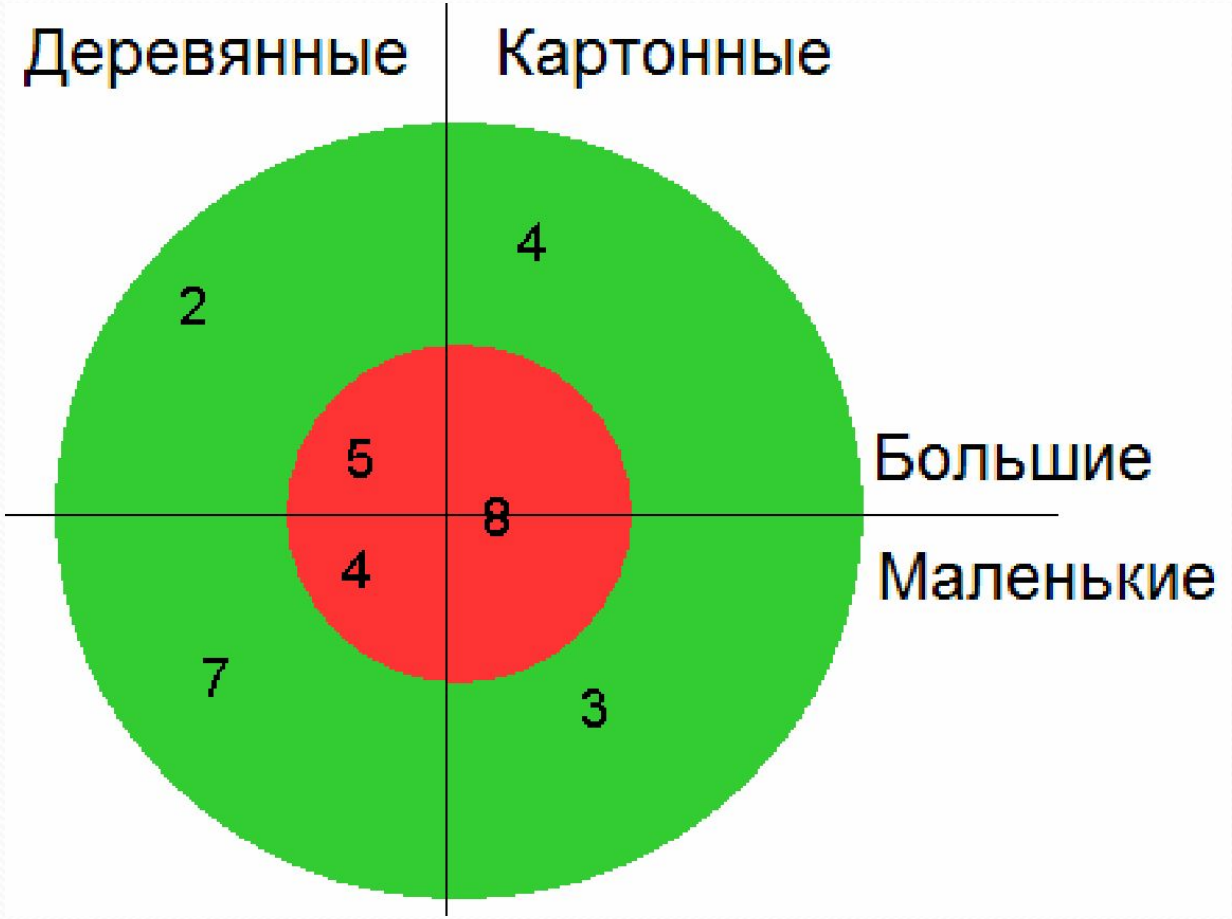
ОТВЕТ : 9 ПОДРУГ

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?

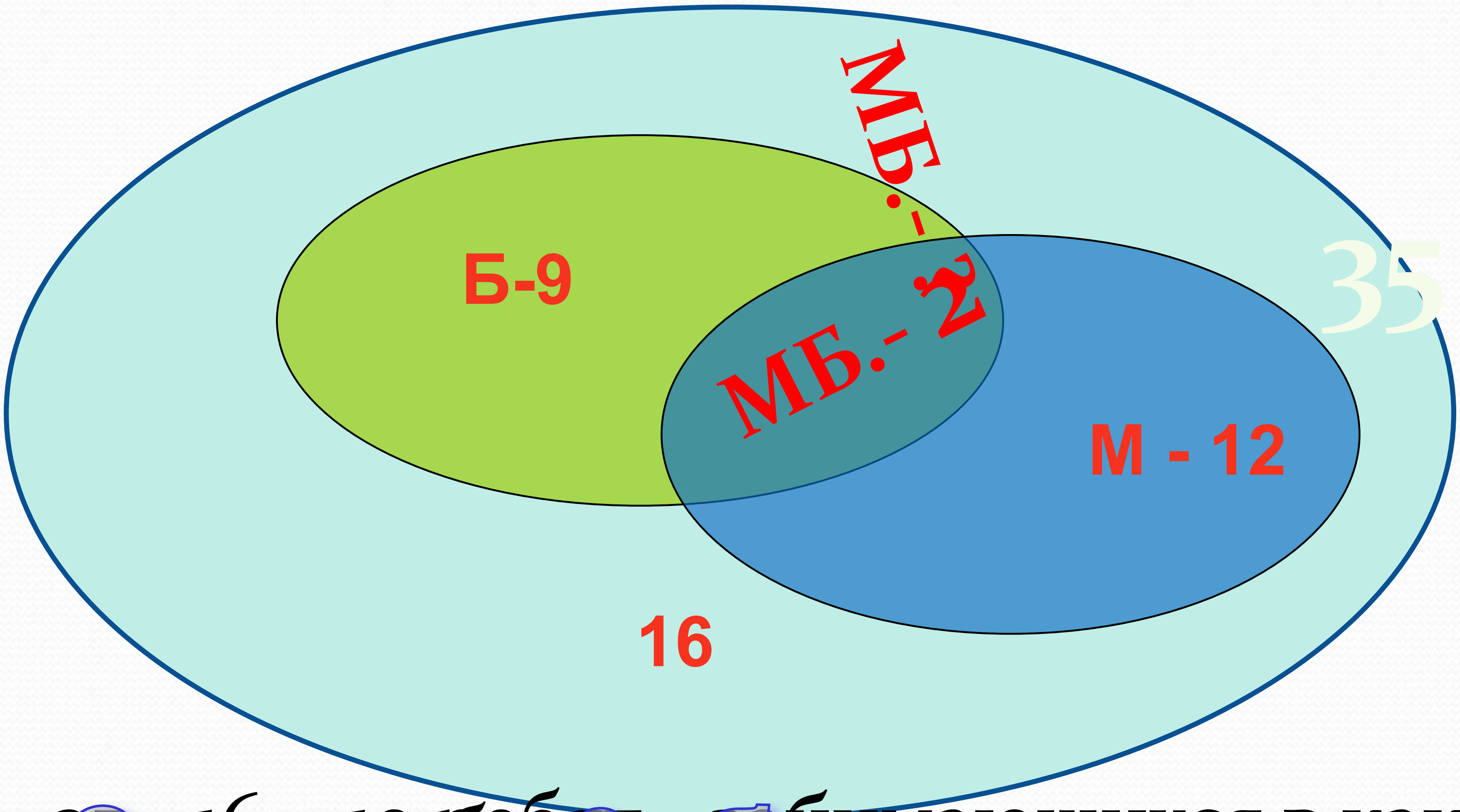
Решение. Выполняем рисунок



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.



Ответ: 2 биолога

Задача №4

- На полу площадью 12м² лежат три ковра: площадь одного 5м², другого - 4м² и третьего - 3м². Каждые два ковра перекрываются на площади 1,5м², причем 0,5м² 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?

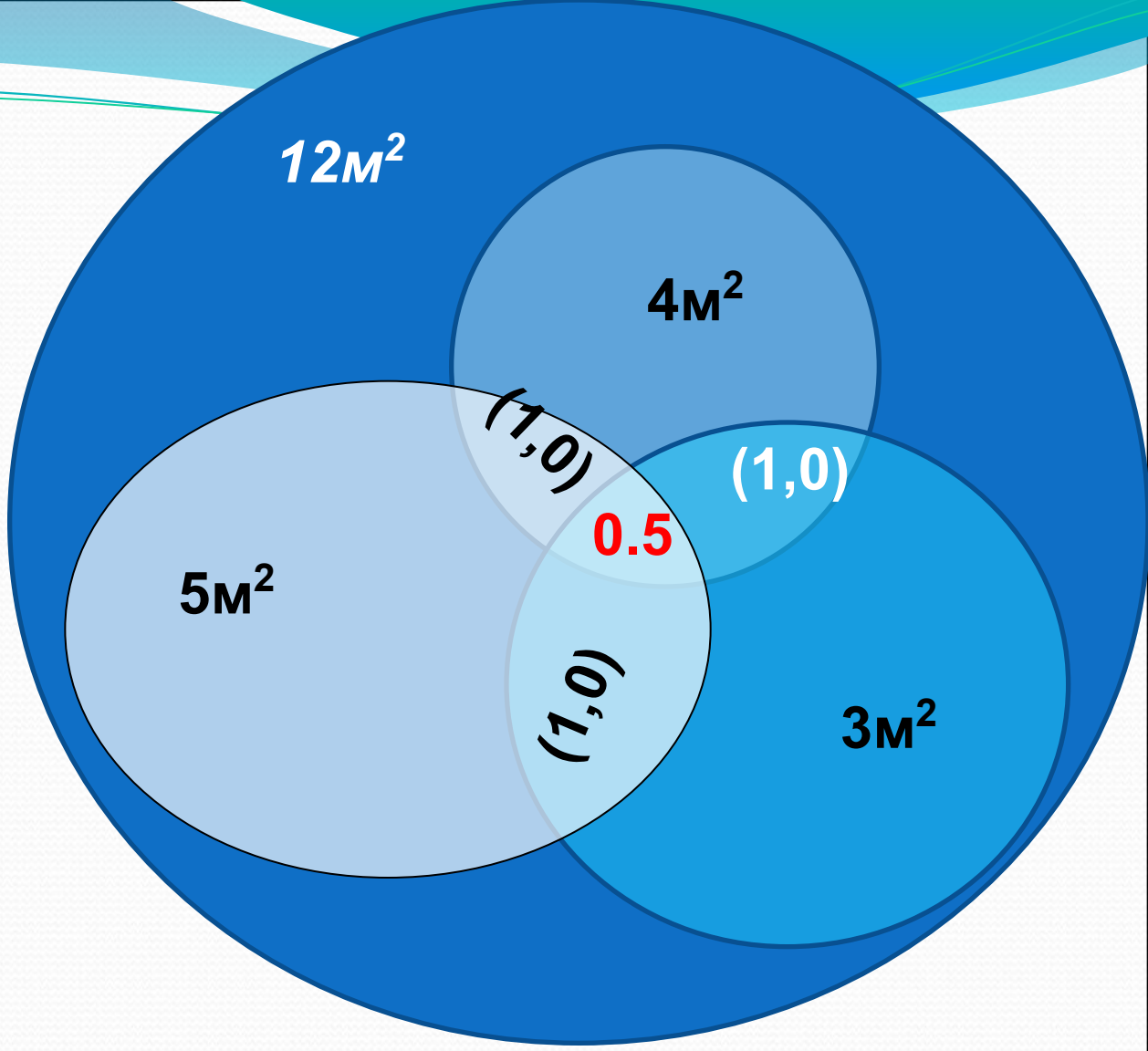
Решение:

А)12-(5 +(4-1,5) + (3-1,5-1))= 4

Площадь полов непокрытая коврами

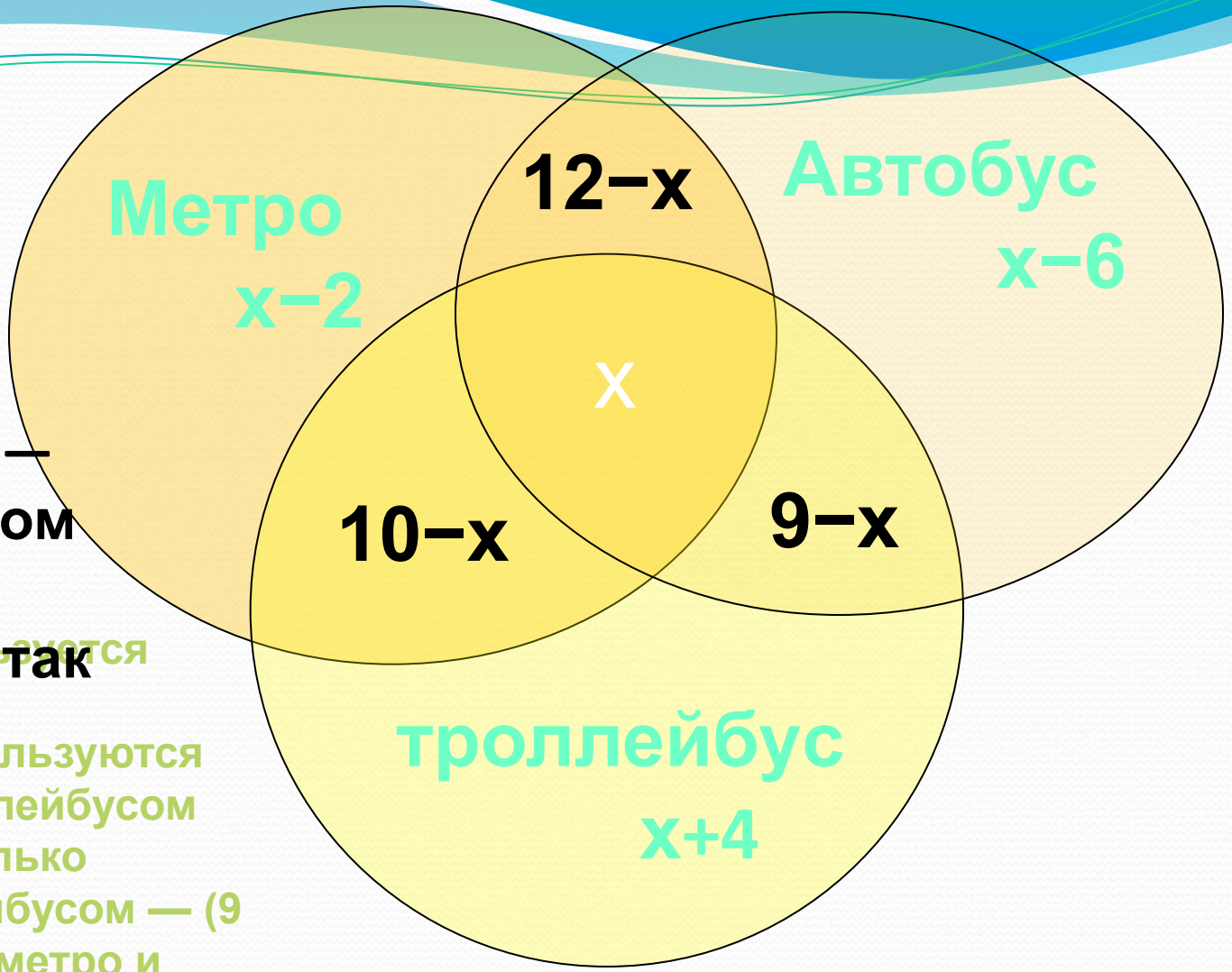
Б) 5-1-1-0,5=2,5

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, составляем уравнение:

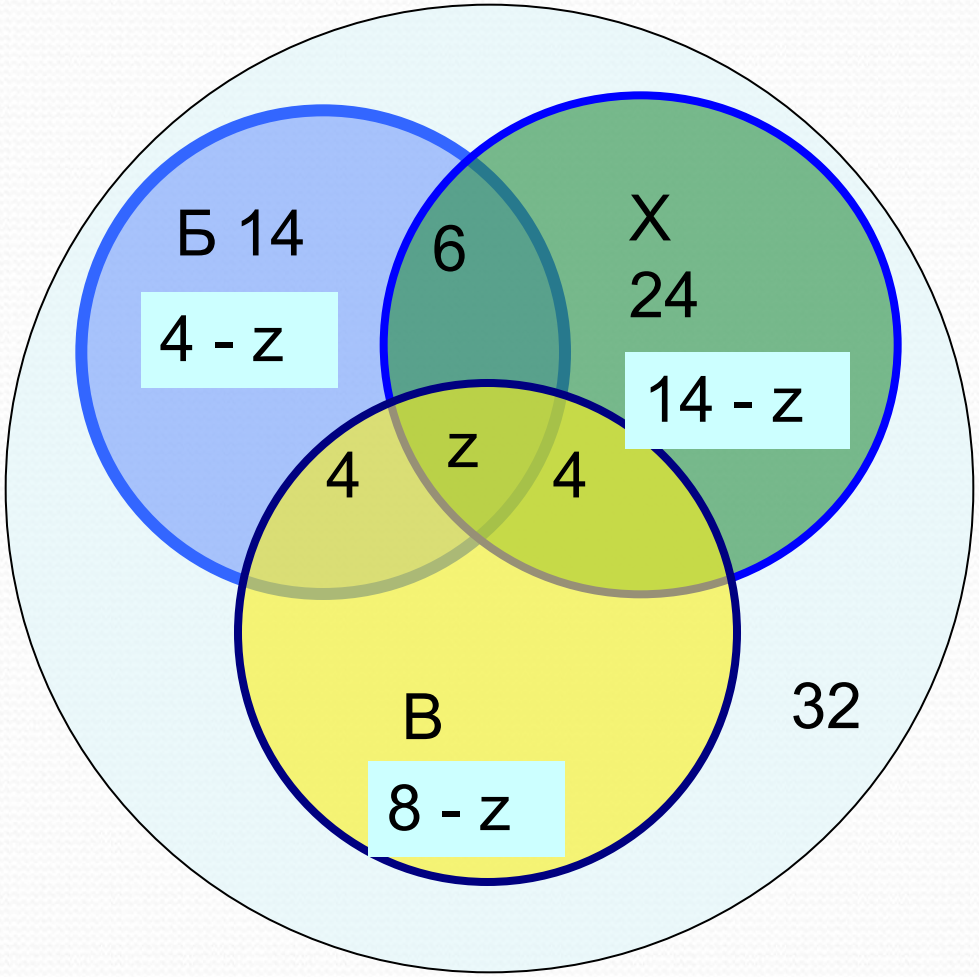
X + (12 − x) + (9 − x) + (10 − x) + (x + 4) + (x − 2) + (x − 6) = 30. отсюда x = 3.

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 (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!