

# КРУГЛОСЛИДОВО

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

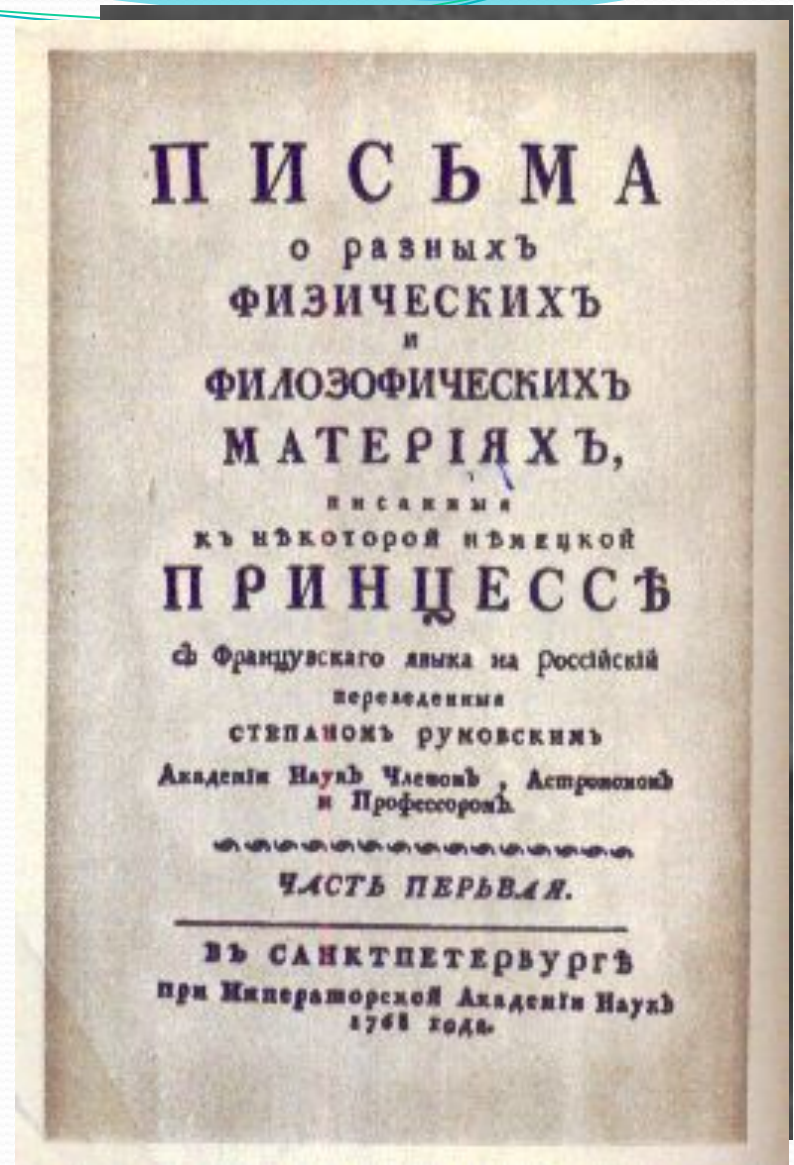
# Биография Леонарда Эйлера

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

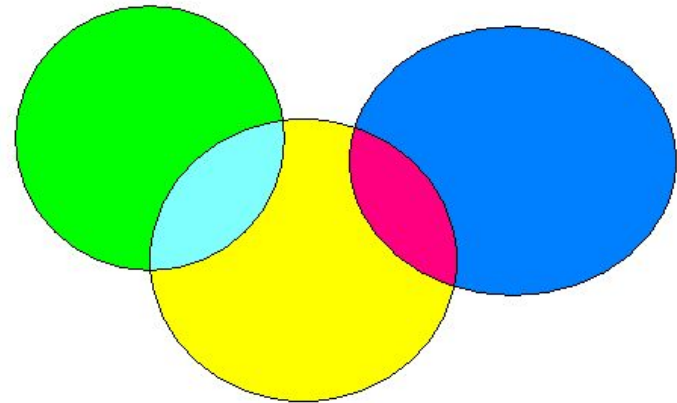
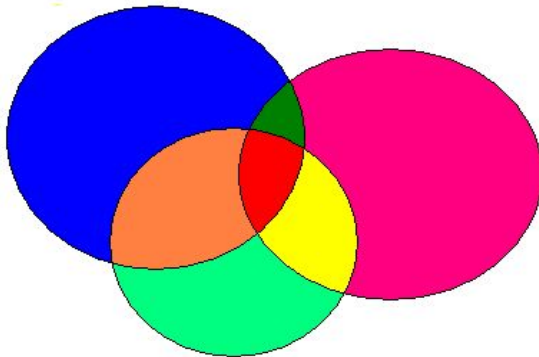
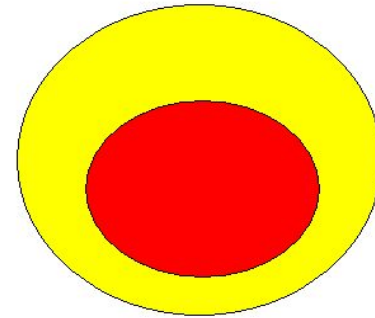
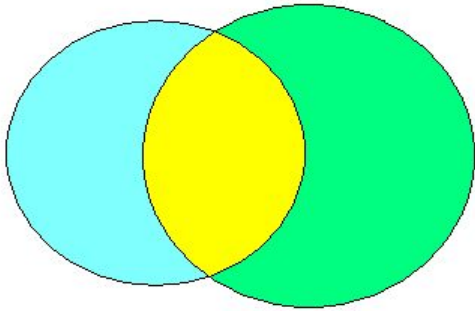
1783, Санкт-Петербург,  
Российская империя) —  
российский и  
швейцарский математик,  
внёсший значительный  
вклад в развитие  
математики, а также  
механики, физики,  
астрономии и ряда  
прикладных наук.



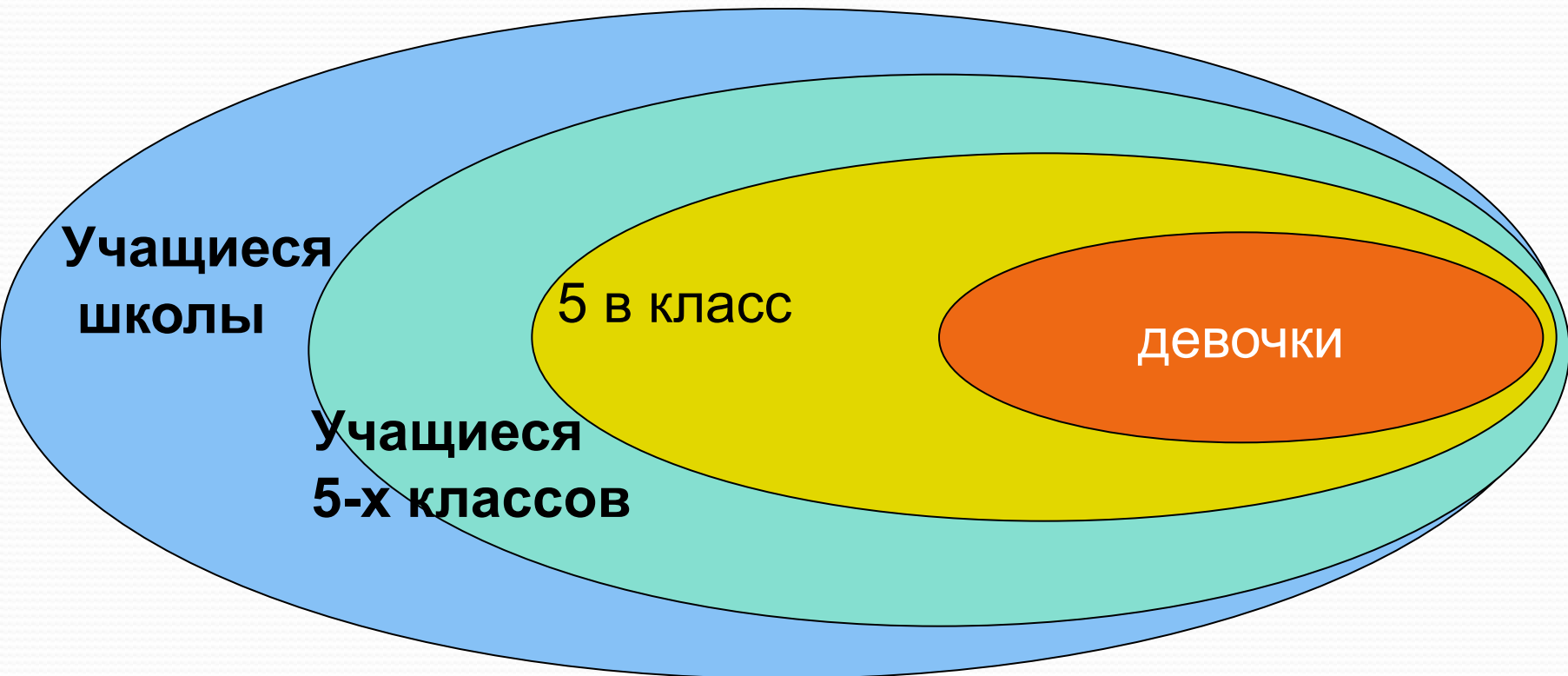
Почти полжизни провёл в России, где внёс существенный вклад в становление российской науки. В 1726 году он был приглашён работать в Санкт-Петербург. В 1731—1741 и, начиная с 1766 года, был академиком Петербургской Академии Наук (в 1741—1766 годах работал в Берлине, оставаясь почётным членом Петербургской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



# Эйлера

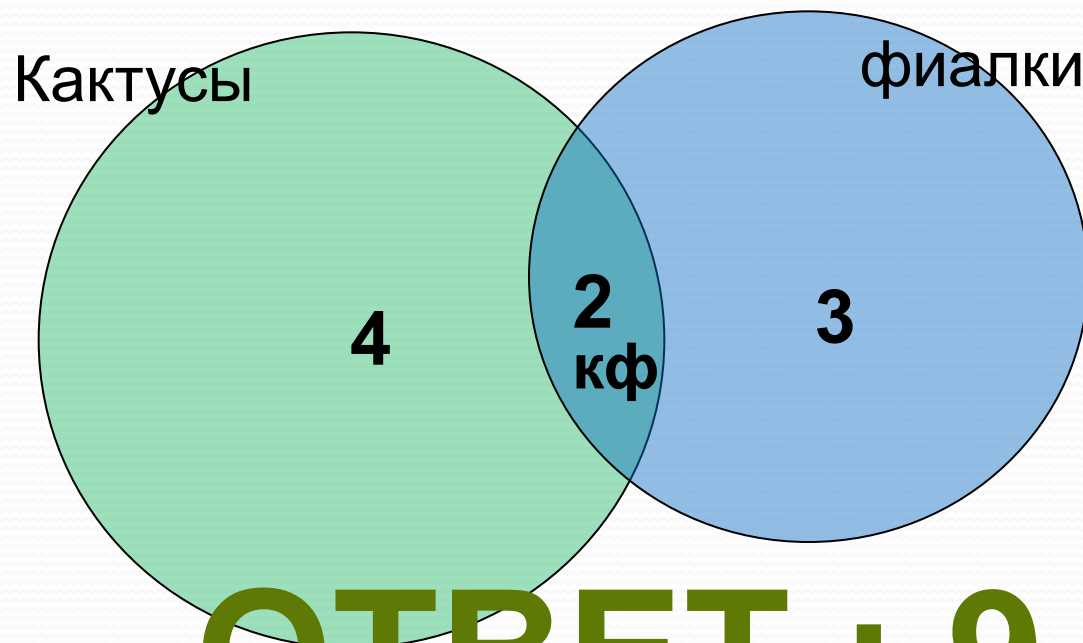


Этот метод даёт ещё более наглядное представление о возможном способе изображения условий, зависимости, отношений в логических задачах.



# 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**

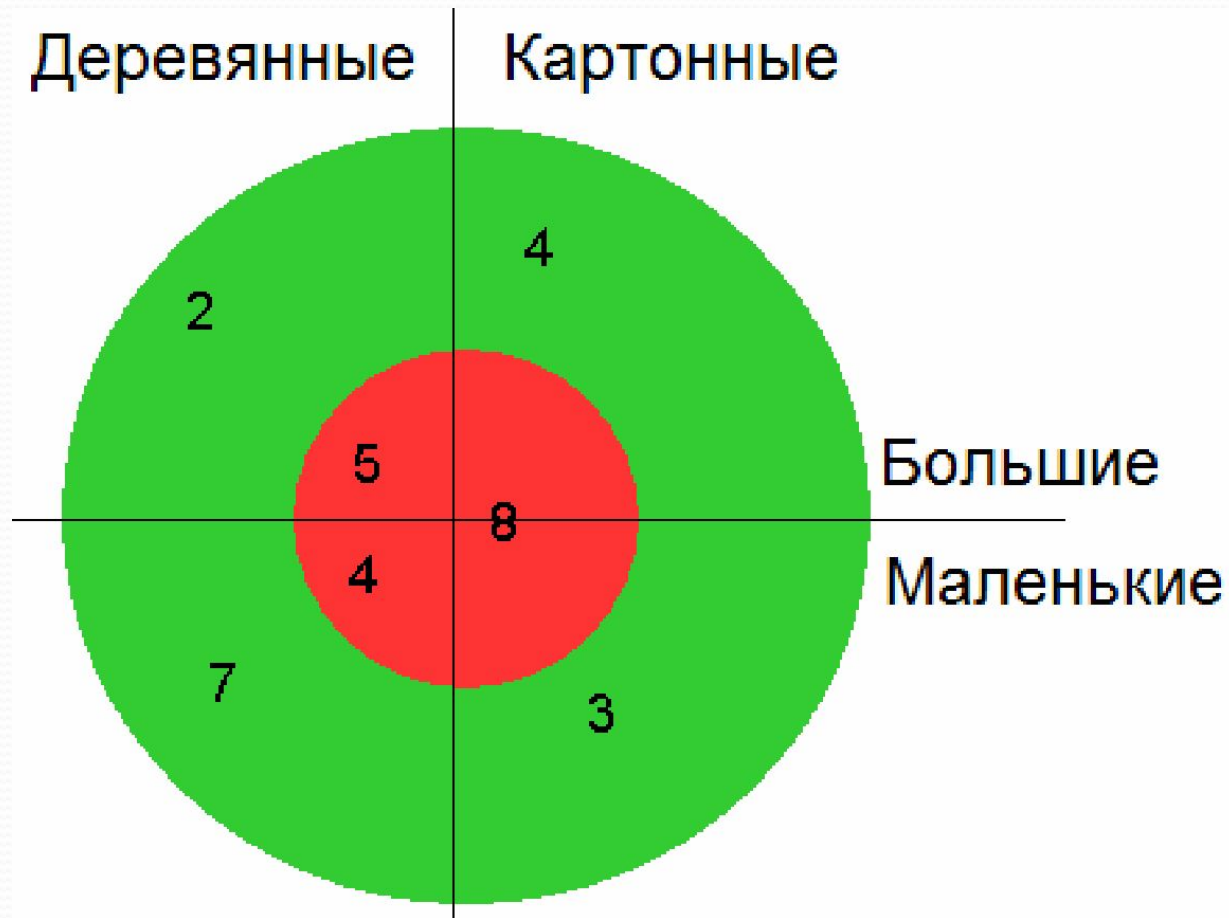
## Задача №2

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?



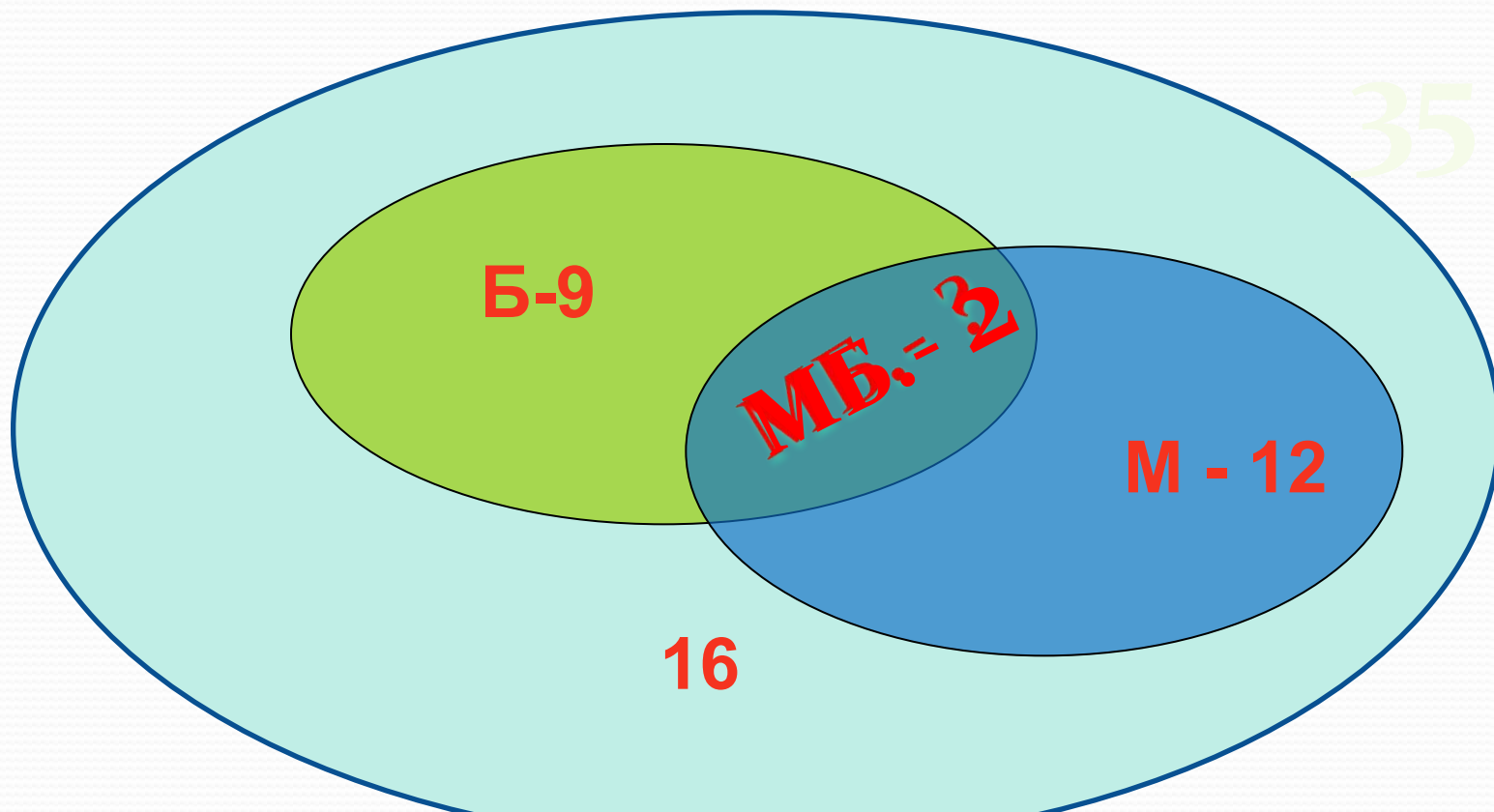
# Решение. Выполняем рисунок



## 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.



35 - 16 = 19 биологов и математиков в каком-либо из предметов.  
19 - 12 = 7 биологов изучающих мат.  
7 - 2 = 5 биологов изучающих математику.  
5 + 12 = 17 учеников изучающих математику.  
17 + 16 = 33 учеников изучающих математику или биологию.  
35 - 33 = 2 ученика изучающих оба предмета.  
2 + 12 = 14 учеников изучающих математику.  
2 + 9 = 11 учеников изучающих биологию.  
14 + 11 = 25 учеников изучающих математику или биологию.  
35 - 25 = 10 учеников не изучающих ни математику ни биологию.

Ответ: 2 биолога

## Задача №4

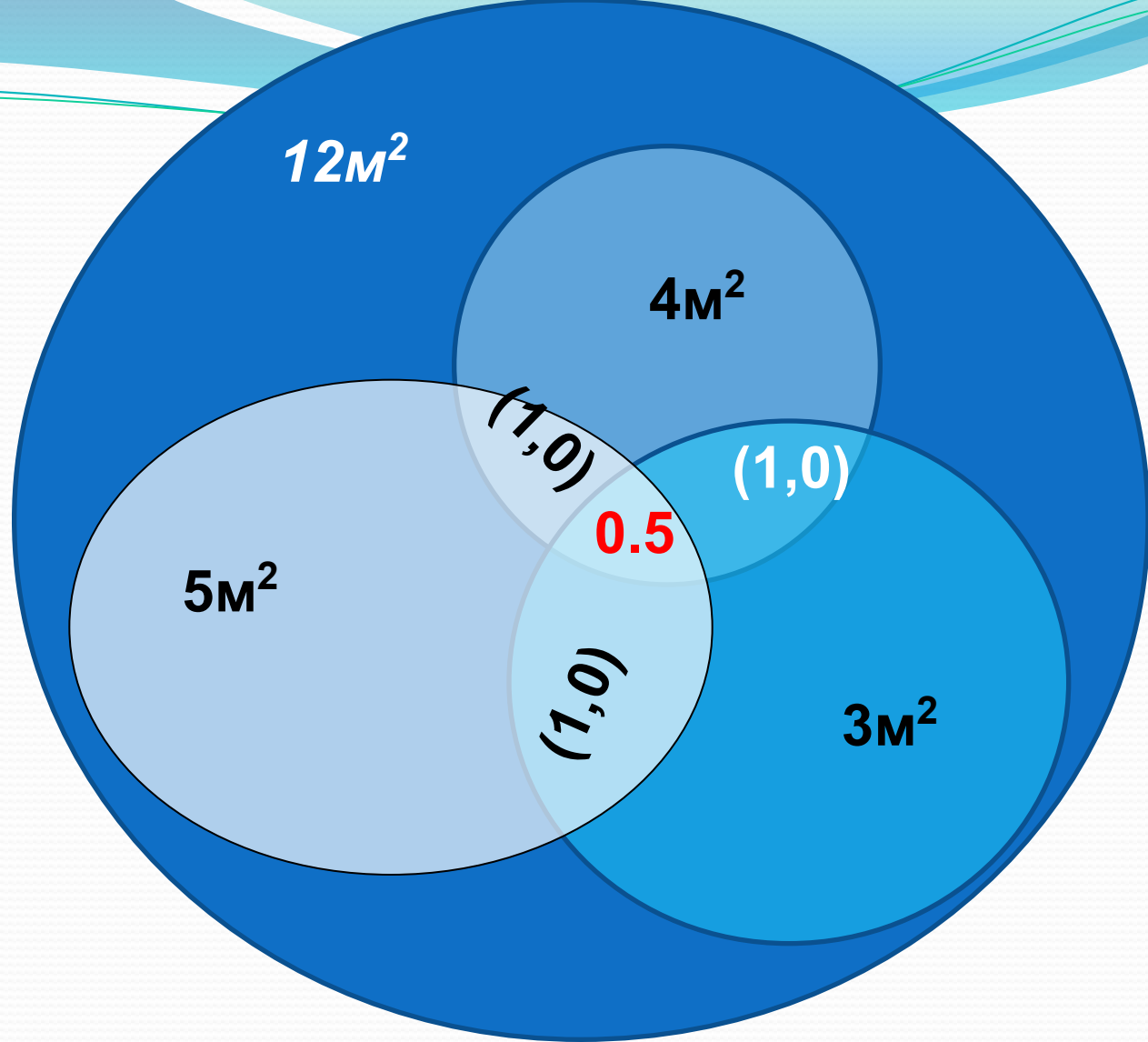
- На полу площадью  $12\text{ м}^2$  лежат три ковра: площадь одного  $5\text{ м}^2$ , другого -  $4\text{ м}^2$  и третьего -  $3\text{ м}^2$ . Каждые два ковра перекрываются на площади  $1,5\text{ м}^2$ , причем  $0,5\text{ м}^2$  из этих полутора квадратных метров приходится на участок пола, где перекрываются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

Решение:

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

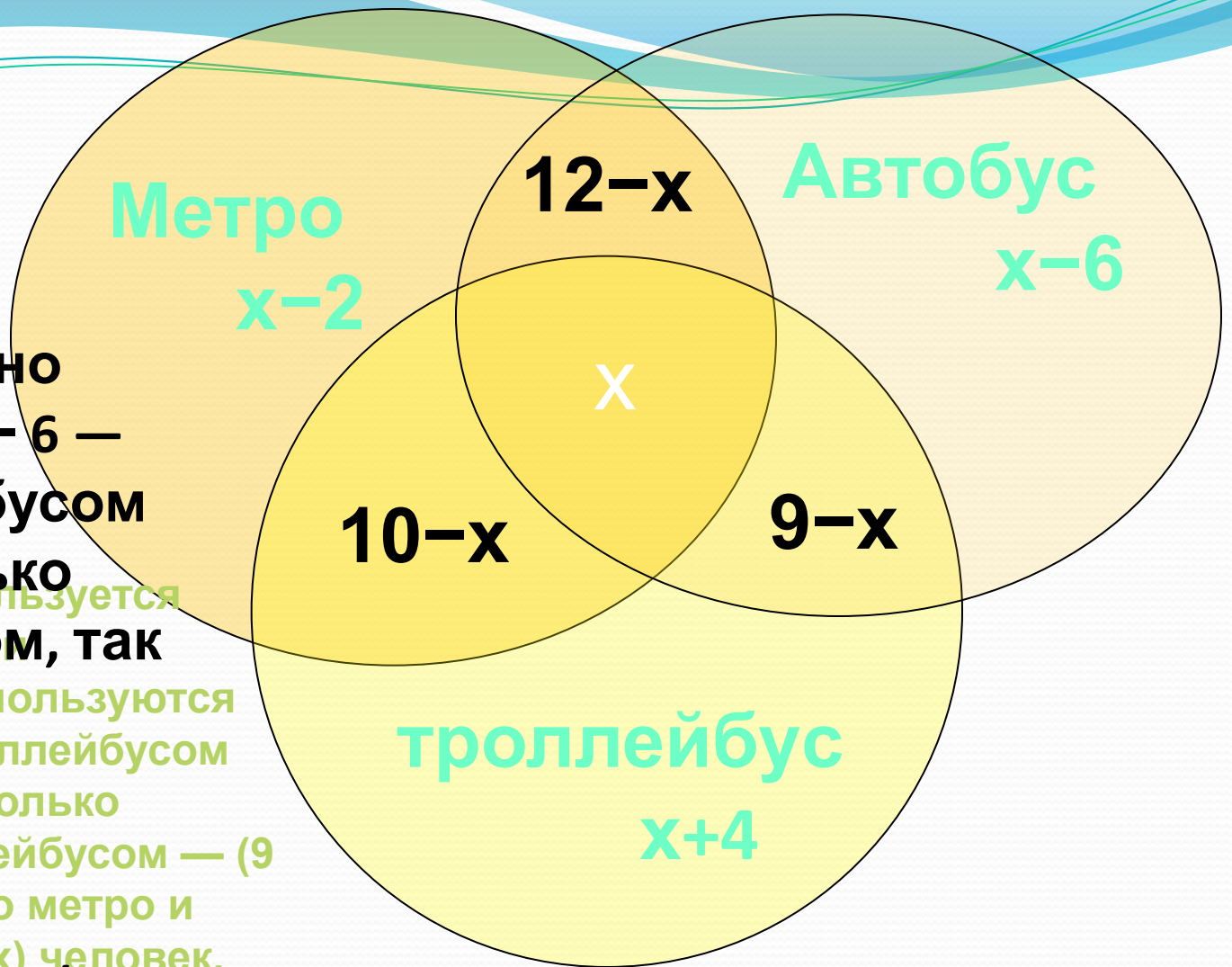
Площадь полов  
непокрытая коврами

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

Пусть человек пользуется  
 всеми 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.  
 Найдем, сколько человек  
 пользуются одним только  
 метро:  $(x - 2) + (x - 6) =$   
 $20 - (12 - x) - (10 - x) - x = x - 2$   
 30. отсюда  $x = 3$ .

как всего 30  
 человек,  
 составляем  
 уравнение:

$x + (12 - x) + (9 - x) + (10 - x) + (x + 4)$

$x + (12 - x) + (9 - x) + (10 - x) + (x + 4)$

$x + (12 - x) + (9 - x) + (10 - x) + (x + 4)$

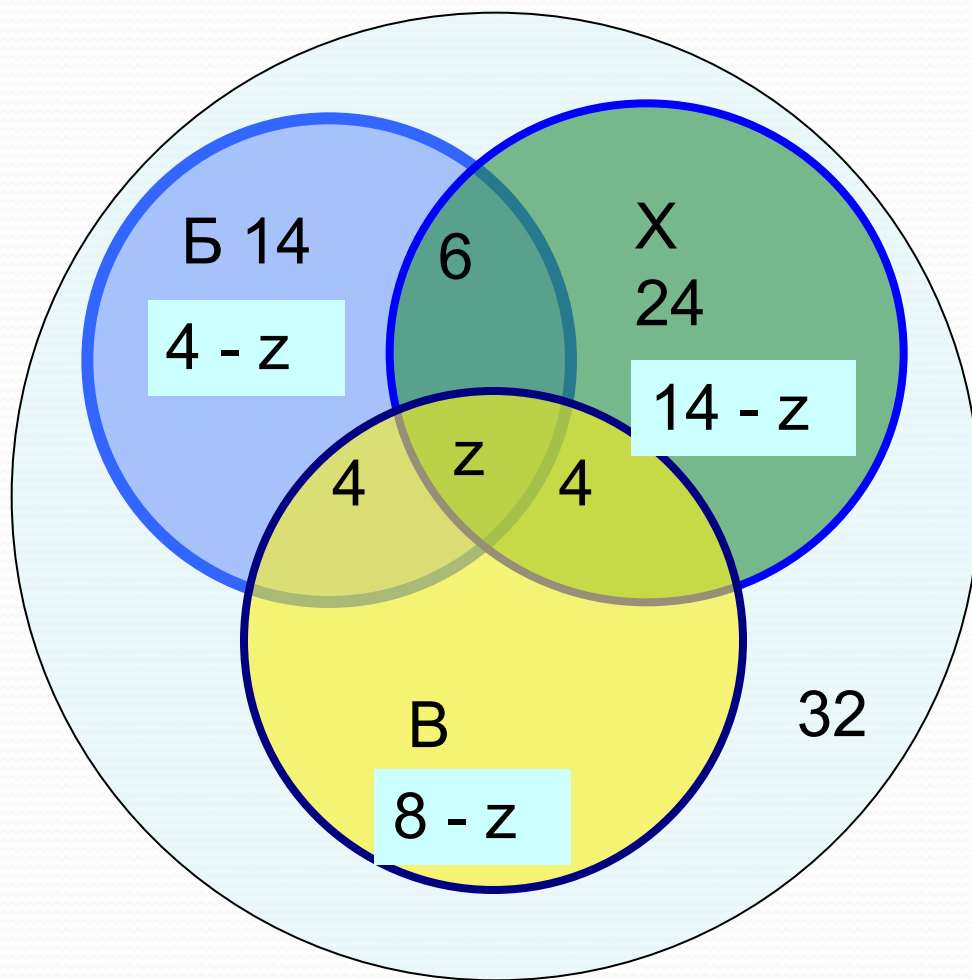
**ОТВЕТ : 3**

## 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)
- 4-0 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!

