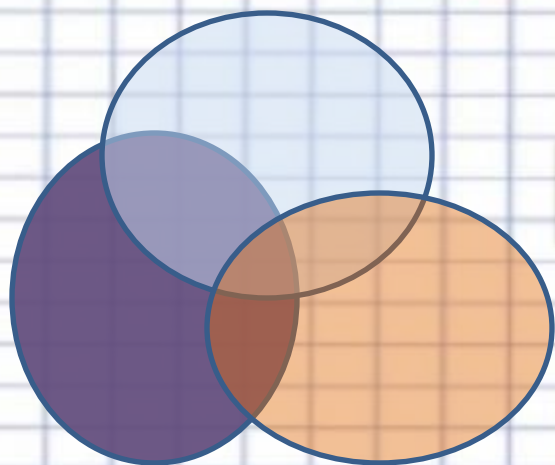




КРУГИ ЭЙЛЕРА

ЭТО ЛЕГКО

Соотношения между множествами принято иллюстрировать с помощью кругов. Эти круги называют кругами Эйлера по имени ученого, который придумал метод решения задач с их помощью.



Леонардо Эйлер (1707 – 1783)

Знаменитый математик, механик, физик и астроном, Л.Эйлер родился в 1707 году, он вырос в Швейцарии, а работал в основном в России и Германии. За свою жизнь Л.Эйлер написал более 850 научных работ. В одной из них и появились круги, которые, по его словам, «очень подходят для того, чтобы облегчить наши размышления».

Рассмотрим, действительно ли это так ?



Запишем на символическом языке соотношения между множествами.

А и В

А В

А и С

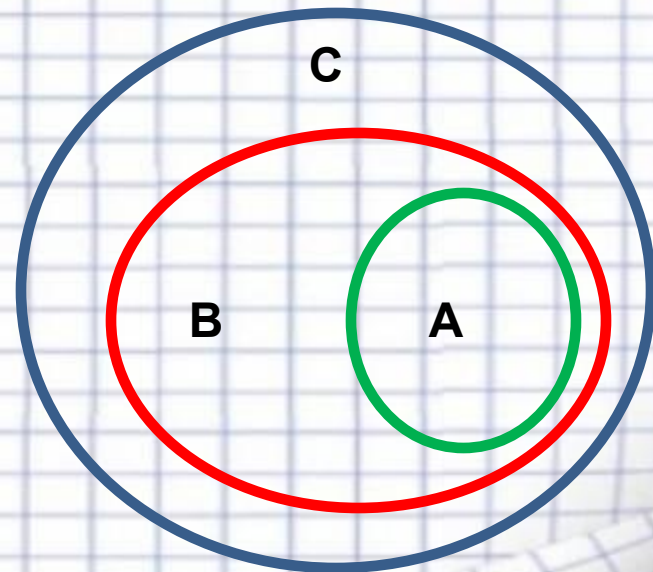
А С

С и В

В С

А, В и С

А В С



А является подмножеством множества В, а В является подмножеством множества С

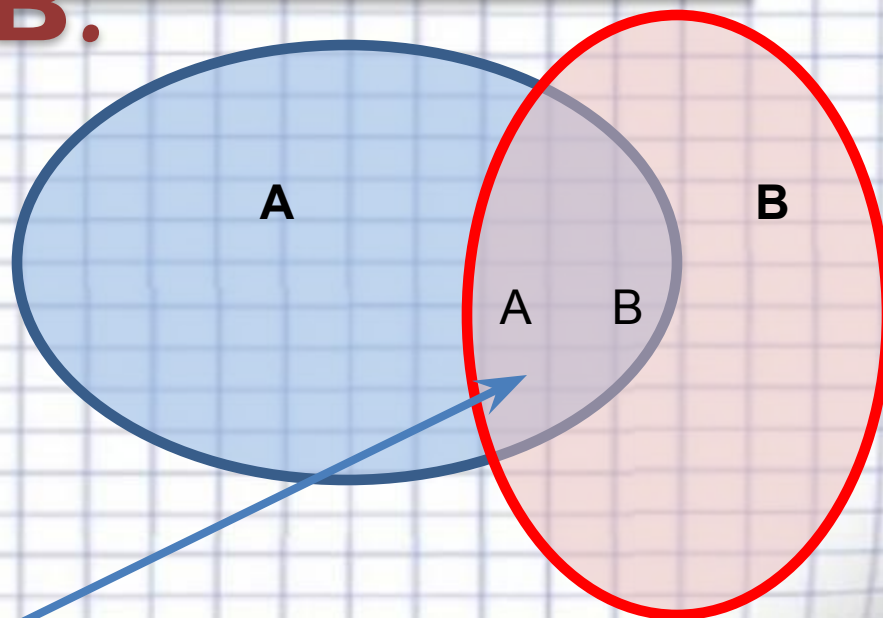


Пересечение множеств.

Пересечение множеств A и B - это множество, состоящее из элементов, входящих одновременно в A и B .

Пересечение A и B - записывают с помощью символа

$A \cap B$





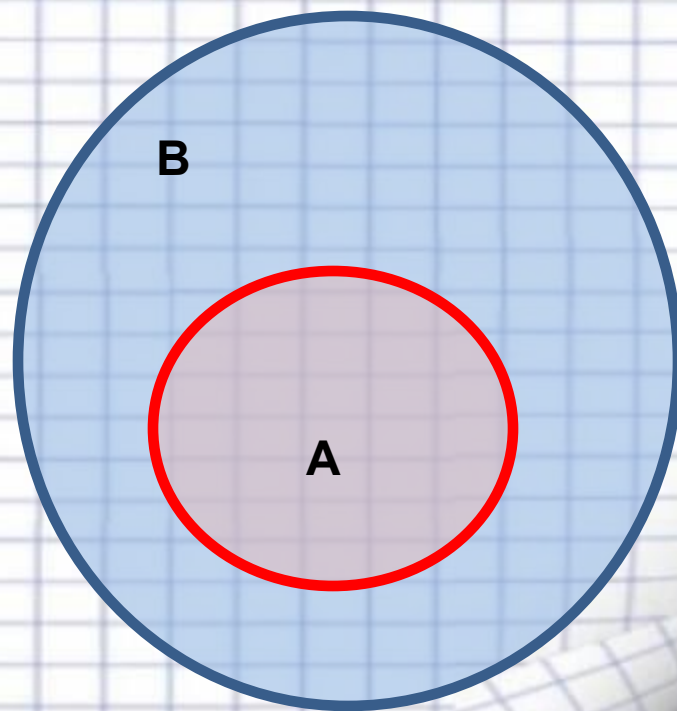
Пересечение множеств.

Пусть $A = \{ 2, 4, 6 \}$, а

$B = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$

Пересечение
множеств A и B

$$A \cap B = A$$

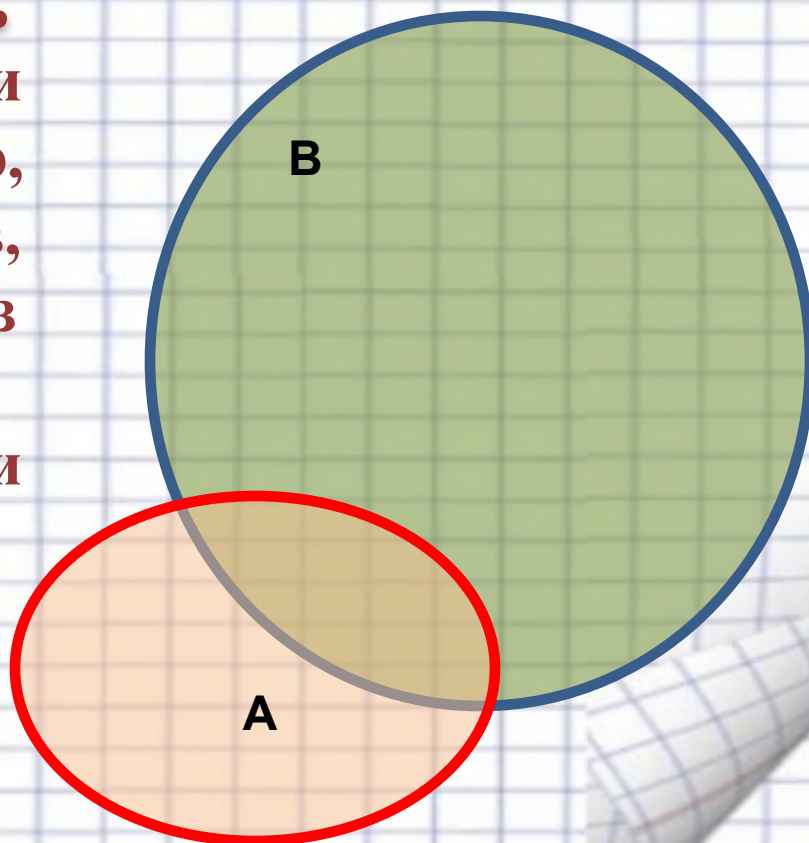




Объединение множеств.

Объединением множеств A и B называют множество, состоящее из элементов, входящих хотя бы в одно из множеств A или B .

Объединение множеств A и B обозначают символом





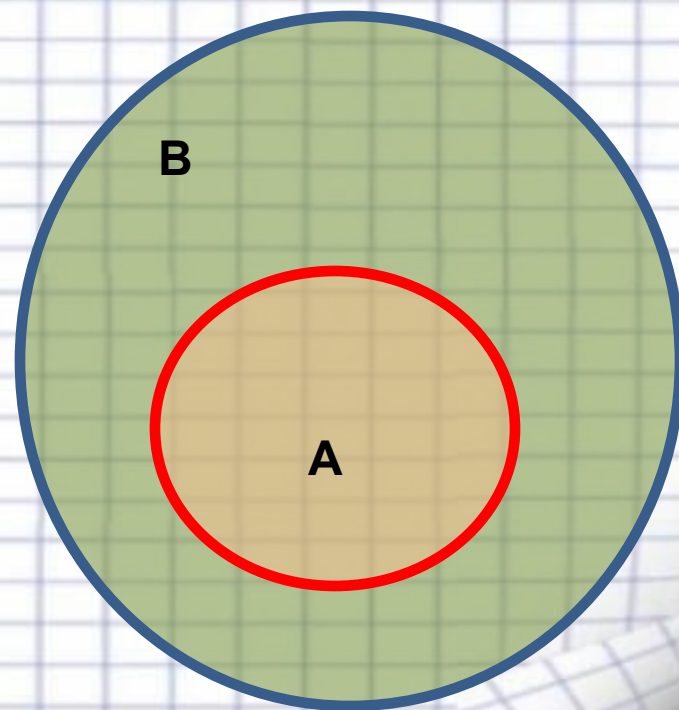
Объединение множеств.

Пусть $A = \{ 2, 4, 6 \}$, а

$B = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$

Объединение
множеств A и B

$$A \cup B = B$$

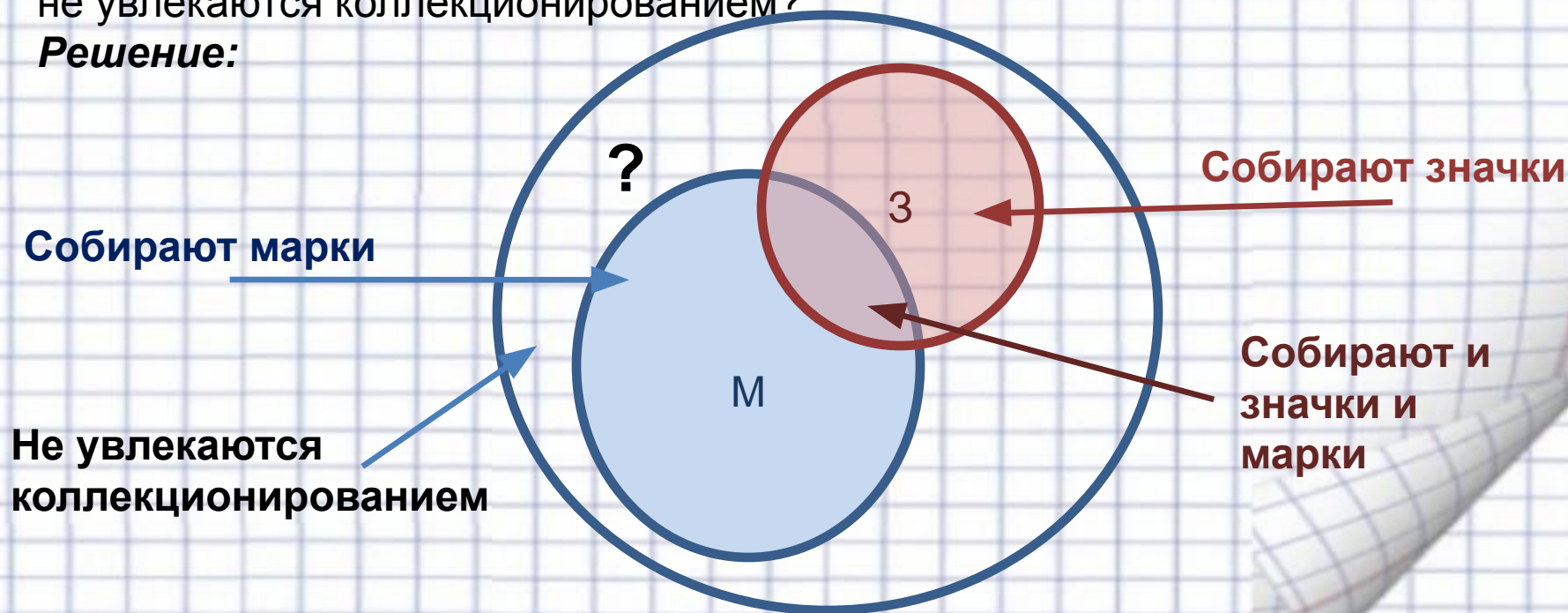




Рассмотрим, как можно решить задачу с помощью кругов Эйлера

Задача: По результатам опроса 52 шестиклассников было установлено, что 23 из них собирают значки, 35 собирают марки, а 16 – и значки, и марки. Остальные не увлекаются коллекционированием. Сколько человек не увлекаются коллекционированием?

Решение:





Решение задачи (продолжение)

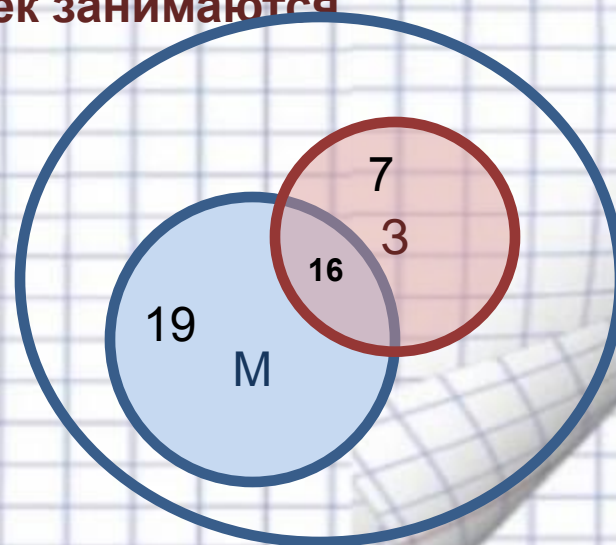
- 1) Значки и марки собирают 16 человек. Впишем число 16 в пересечение кругов З и М.
- 2) Значки собирают 23 человека. Тогда только значки собирают: $23 - 16 = 7$ человек. Впишем число 7 в свободную часть круга З
- 3) Только марки собирают: $35 - 16 = 19$ человек. Занесем число 19 в схему.
- 4) Теперь мы можем узнать, сколько человек занимаются коллекционированием:

$$16 + 7 + 19 = \underline{42} \text{ человека}$$

- 5) Не занимаются коллекционированием:

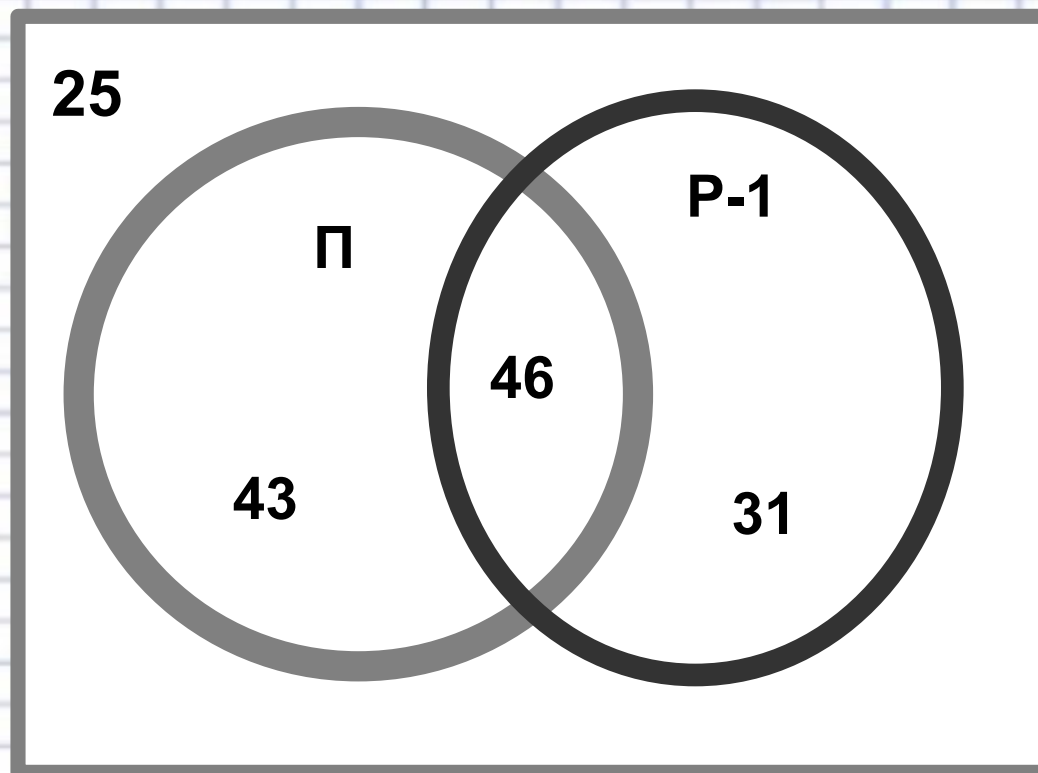
$$52 - \underline{42} = \underline{10} \text{ человек.}$$

Ответ: 10 человек.





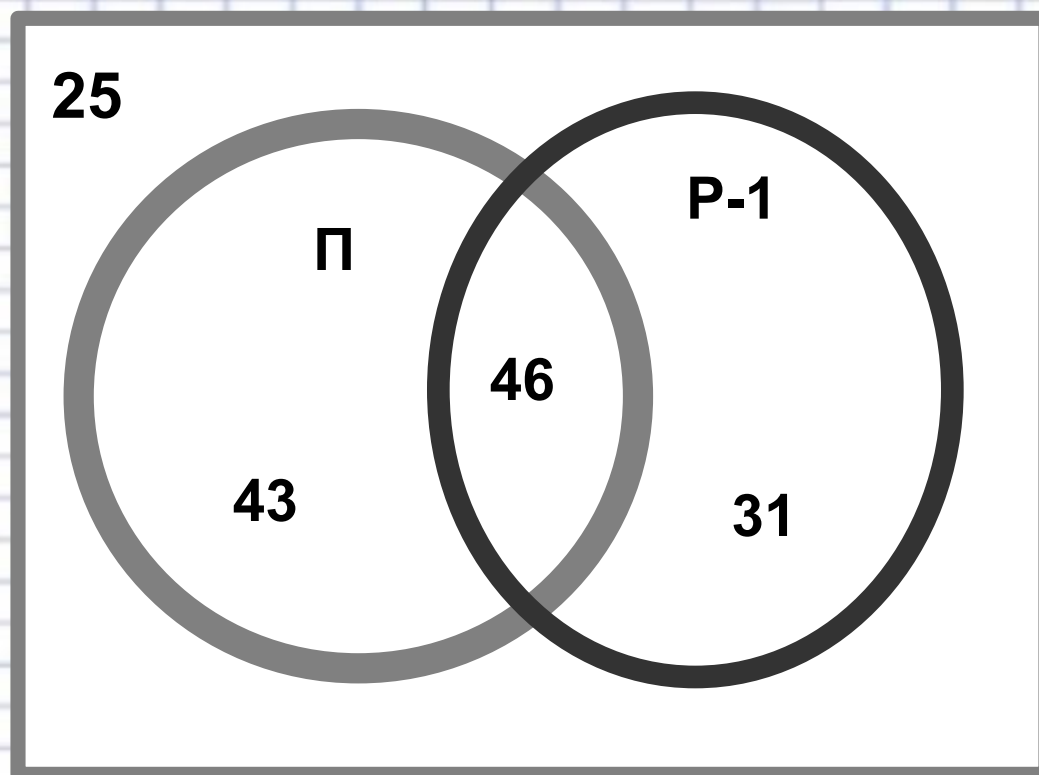
№227, стр.87 ПРТ



Результаты
опроса жильцов
дома о том,
смотрели ли они
в новогоднюю
ночь основные
телеканалы —
Первый канал и
Россию — 1.
Используя
данные на схеме,
ответьте на
вопросы:



№227, стр.87 ПРТ



1. Сколько человек не смотрело ни тот, ни другой канал? **(25)**
2. Сколько человек включало то один, то другой канал? **(46)**
3. Сколько человек смотрело только Первый канал? **(43)**
4. Сколько человек смотрело канал Россия-1? **(31+46)**
5. Сколько человек смотрело хотя бы один из этих каналов? **(120)**



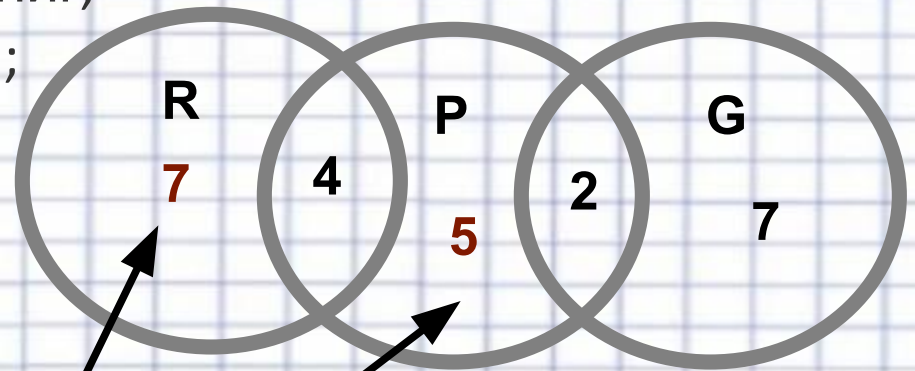
Задание . На полке стояло 25 волшебных книг по заклинаниям, все они были прочитаны Гермионой, Гарри Поттером или Роном. При этом не было не одной книги, которую бы прочитали все.

4 книги прочитали и Гарри Поттер, и Рон. Гермиона прочитала 7 книг, которых не читали ни Гарри Поттер, ни Рон, и две книги, которые читал Гарри Поттер.

Всего Гарри Поттер прочитал 11 книг. Сколько книг прочитали только Гарри Поттер и только Рон?



1. Обозначим: Р- множество книг,
прочитанных Гарри Поттером;
R-множество книг,
прочитанных Роном;
G- множество книг,
прочитанных Гермионой



2. Расставим известные данные в круги Эйлера.

3. Найдем количество книг, которые прочитал только Гарри Поттер: $11 - 4 - 2 = 5$ книг.

6. А теперь, чтобы узнать количество прочитанных книг только Роном, нужно из всего количества книг вычесть известное количество прочитанных книг:

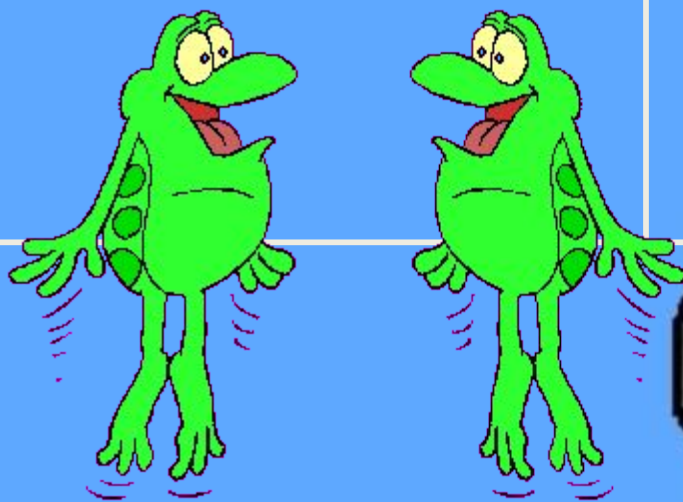
$$25 - (11+7) = 7 \text{ книг прочел только Рон.}$$



Физкультминутка



**Мы работаем отлично,
Отдохнуть не прочь сейчас.
И зарядка к нам привычно
На урок приходит в класс.
Выше руки, выше пятки
Улыбнитесь веселей!
Мы попрываем как зайки
Сразу станем всех бодрей!
Потянулись и вздохнули.
Отдохнули?
Отдохнули!**



*Встали и потянулись
Стряхнули руки
Подняли руки вверх*





Работа по карточкам

Вариант 1

Из 40 учащихся шестых классов 32 любят молоко, 21 — лимонад, а 15 и молоко и лимонад. Сколько ребят не любят ни лимонад, ни молоко?

Ответ: 2 ученика

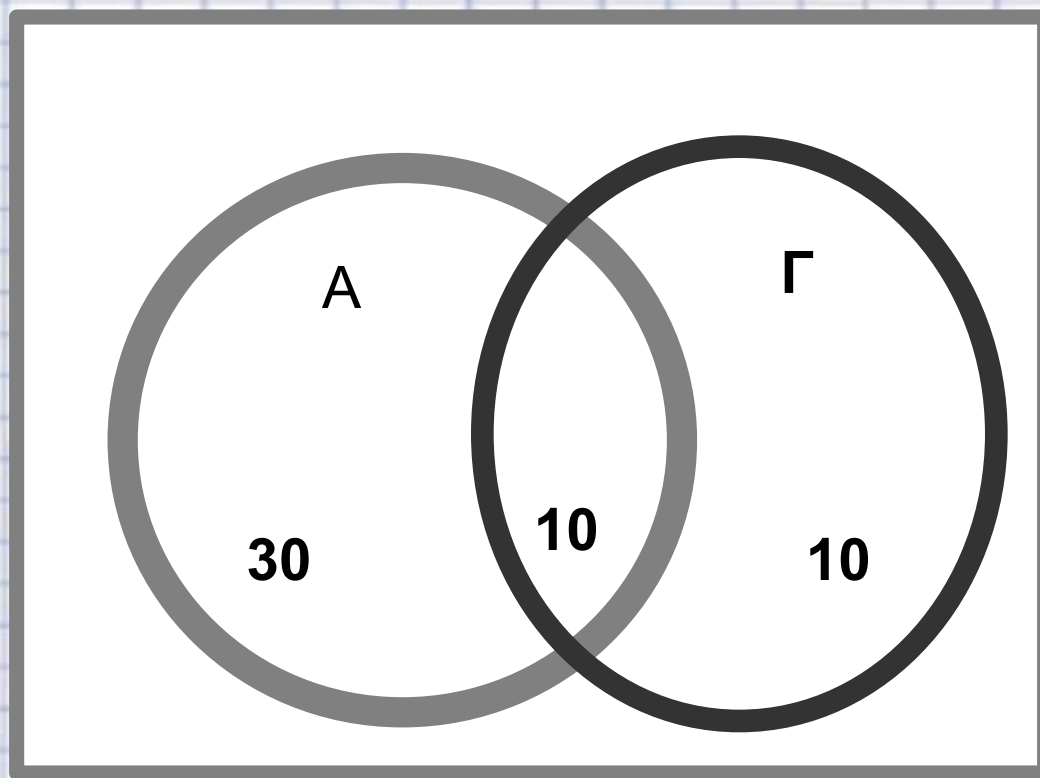
Вариант 2

12 шестиклассников любят читать детективы, 18-фантастику, трое с удовольствием читают и то и другое, а один вообще ничего не читает. Сколько учеников в шестом классе?

Ответ: 28 учеников.



№231, стр.90 ПРТ



В математической олимпиаде для 6-кл. участвовали 50 человек. Из них арифметическую задачу решили 40 человек, а геометрическую — 20.

Покажите на схеме решение задачи.



Давайте

- обсудим**
1. Что называют объединением множеств?
Приведите пример.
 2. Что называют пересечением множеств?
 3. Приведите пример. чисел, кратных 9, и D-множество чисел, кратных 3.
Какое соотношение связывает эти множества?
 4. Понравилось вам использовать метод кругов Эйлера для решения задач?