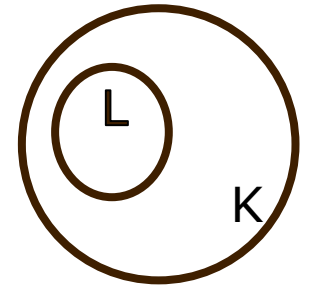


Множества. Решение задач

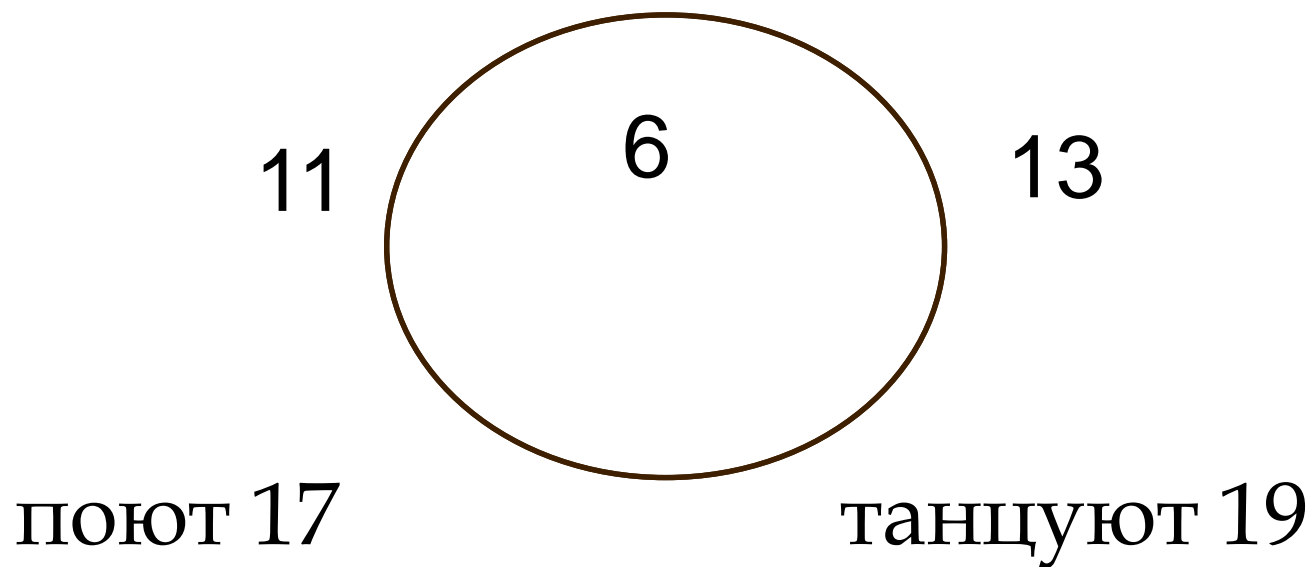
Решение задачи с помощью кругов Эйлера



Леонард Эйлер — швейцарский, немецкий и российский математик, внёсший значительный вклад в развитие математики, а также механики, физики, астрономии и ряда прикладных наук.

В классе 30 человек, каждый из которых поёт или танцует. Известно, что поют 17 человек, а танцевать умеют 19 человек. Сколько человек поёт и танцует одновременно?

Всего 30



$$17+19=36, \text{ всего } 30 \quad 36-30=6$$

На фирме работают 67 человек. Из них 47 знают английский язык, 35 - немецкий язык, а 23 - оба языка. Сколько человек в фирме не знают ни английского, ни немецкого языков?

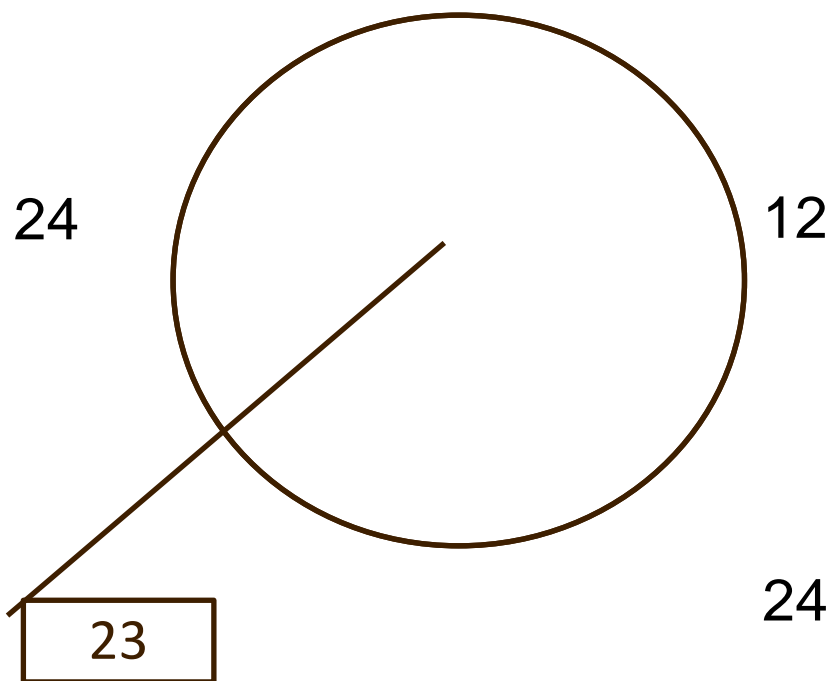
Английский 47

Всего 67

Немецкий 35

$$47 - 23 = 24$$

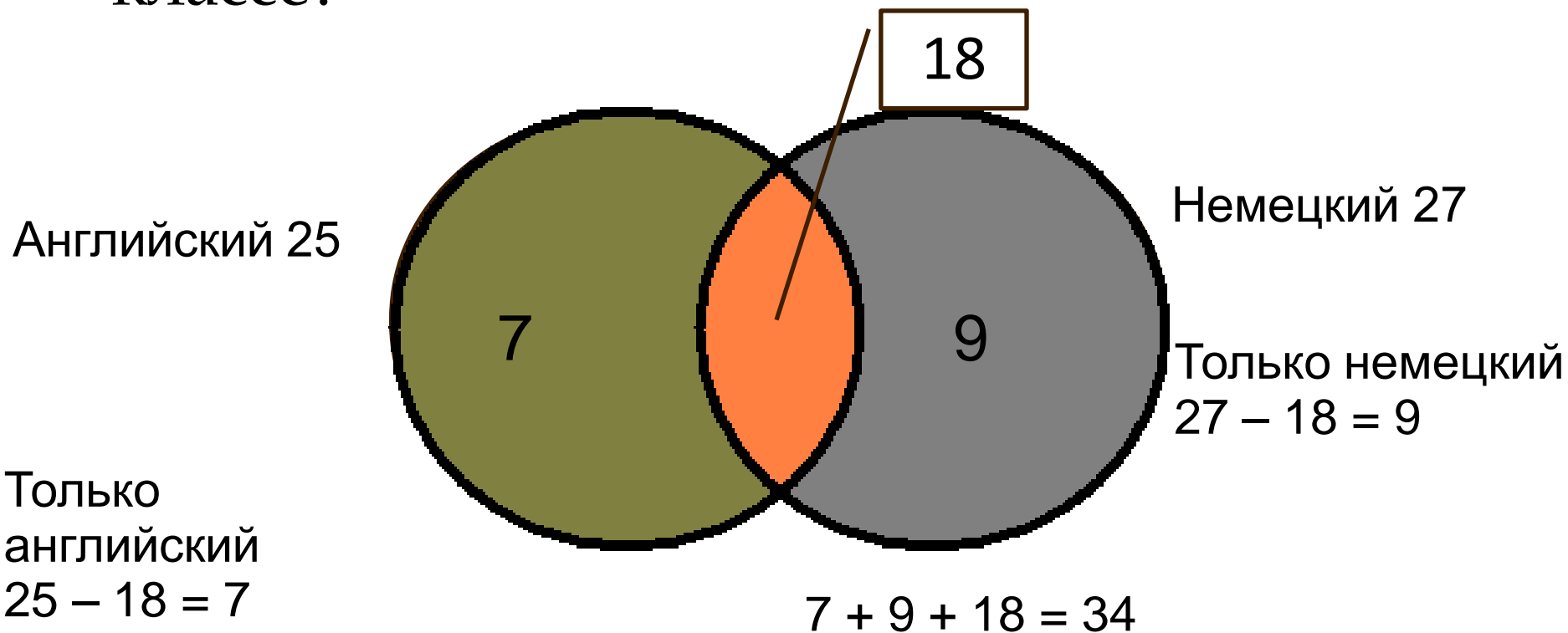
$$35 - 23 = 12$$



$$24 + 12 + 23 = 59$$

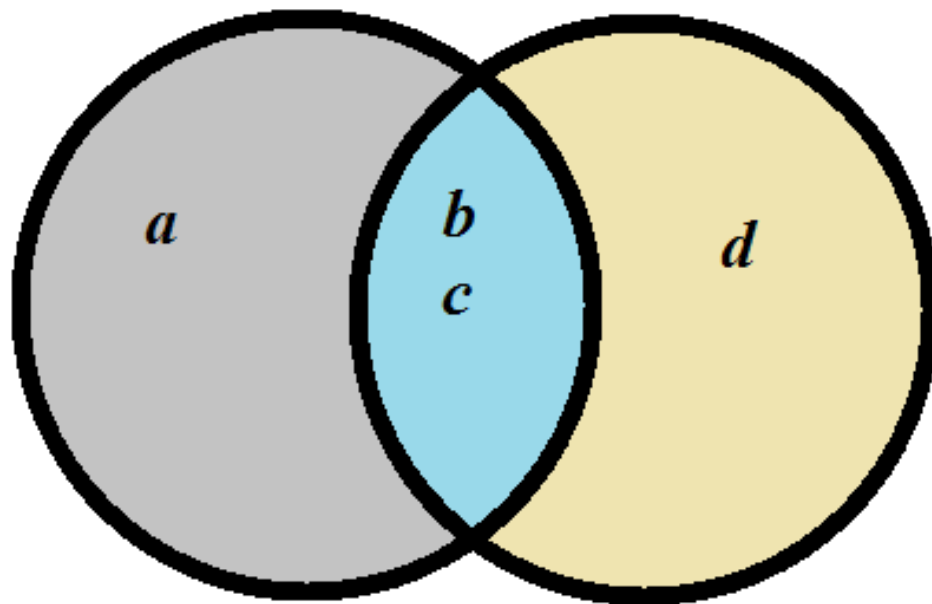
$$67 - 59 = 8$$

Каждый учащийся в классе изучает английский или французский язык. Английский язык изучают 25 учащихся, французский – 27 учащихся, а два языка – 18 учащихся. Сколько учащихся в классе?

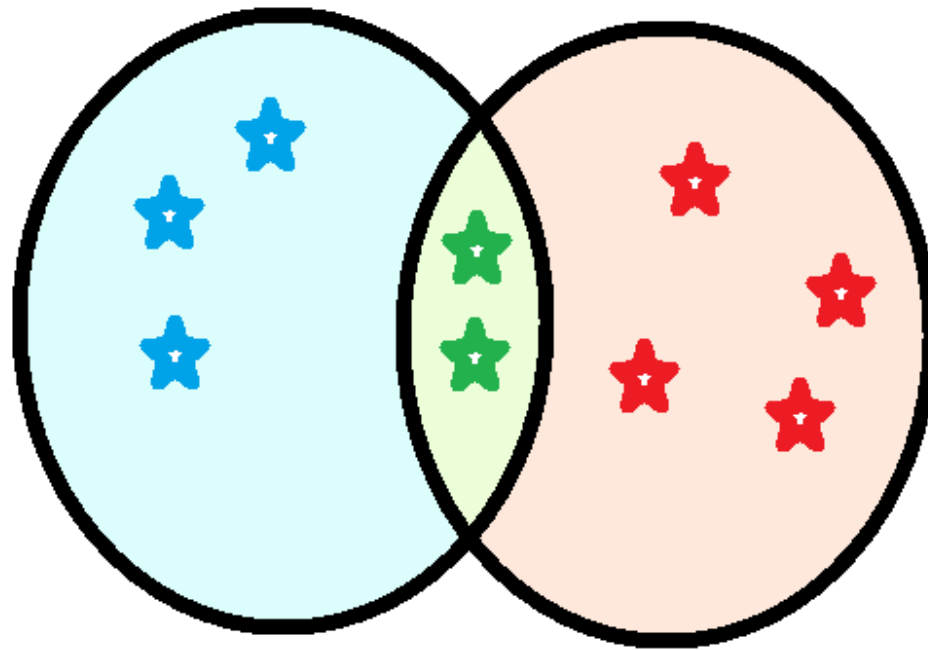


Ответ: в классе 34 ученика

Расположите 4 элемента в двух множествах так, чтобы в каждом из них было по 3 элемента.



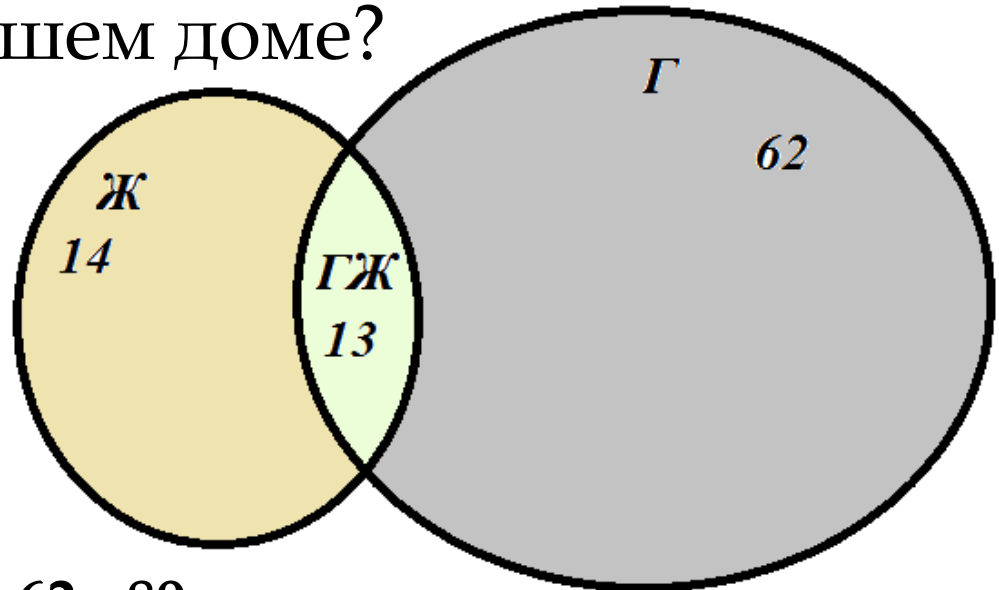
Множества A и B содержат соответственно 5 и 6 элементов, а множество $A \cap B$ - 2 элемента. Сколько элементов в множестве $A \cup B$?



Объединение содержит 9 элементов

Каждая семья, живущая в нашем доме, выписывает или газету, или журнал, или и то и другое вместе.

75 семей выписывают газету, а 27 семей выписывают журнал и лишь 13 семей выписывают и журнал, и газету. Сколько семей живет в нашем доме?



Всего: $14 + 13 + 62 = 89$

Задачи

для самостоятельного решения

1. На школьной спартакиаде каждый из 25 учеников 9 -го класса выполнил норматив или по бегу, или по прыжкам в высоту.

Оба норматива выполнили 7 человек, а 11 учеников выполнили норматив по бегу, но не выполнили норматив по прыжкам в высоту.

Сколько учеников выполнили норматив:

а) по бегу;

б) по прыжкам в высоту;

в) по прыжкам при условии, что не выполнен норматив по бегу?

2. Из 52 школьников 23 собирают значки, 35 собирают марки, а 16 – и значки, и марки. Остальные не увлекаются коллекционированием.

Сколько школьников не увлекаются коллекционированием?

3. В воскресенье 19 учеников нашего класса побывали в планетарии, 10 – в цирке и 6 – на стадионе. Планетарий и цирк посетили 5 учеников; планетарий и стадион – 3; цирк и стадион – 1.

Сколько учеников в нашем классе, если никто не успел посетить все три места, а три ученика не посетили ни одного места?

4. Среди школьников шестого класса проводилось анкетирование по любимым мультфильмам. Самыми популярными оказались три мультфильма: «Белоснежка и семь гномов», «Губка Боб Квадратные Штаны», «Волк и теленок». Всего в классе 38 человек. «Белоснежку и семь гномов» выбрали 21 ученик, среди которых трое назвали еще «Волк и теленок», шестеро – «Губка Боб Квадратные Штаны», а один написал все три мультфильма. Мультфильм «Волк и теленок» назвали 13 ребят, среди которых пятеро выбрали сразу два мультфильма. Сколько человек выбрали мультфильм «Губка Боб Квадратные Штаны»?

5. Из 100 ребят, отправляющихся в детский оздоровительный лагерь, кататься на сноуборде умеют 30 ребят, на скейтборде – 28, на роликах – 42. На скейтборде и на сноуборде умеют кататься 8 ребят, на скейтборде и на роликах – 10, на сноуборде и на роликах – 5, а на всех трех – 3. Сколько ребят не умеют кататься ни на сноуборде, ни на скейтборде, ни на роликах?

6. Собралось 6 охотников и 9 рыбаков, а всего 10 человек. Как это может быть?

7. В классе 35 учеников. 20 человек посещают математический кружок, 11 – биологический. 10 человек не посещают кружков. Сколько биологов увлекается математикой?

8. «В пятых классах школы училось 70 человек. Им было предложено записаться в 3 кружка: по математике, литературе и истории. Староста подсчитал число учащихся, желающих участвовать во внеклассной работе, и получил такие результаты. В кружок по математике записалось 51 человек, по литературе - 40, по истории - 22. 6 человек решили заниматься во всех кружках, математикой и литературой решили заниматься 32 человека, одновременно заниматься математикой и историей решили 11 человек, а литературой и историей 8 человек. Получив результаты, староста сказал: «Можно подумать, что у нас в 5-х классах обучается не 70 человек, а 170. Все хотят заниматься в кружках».

Однако один из любителей математики сказал: «Что ты, у нас есть ученики, которые не любят ни математику, ни литературу, ни историю. Я даже могу сказать, сколько их». Как он узнал?»

9. В классе 40 человек. Играют в баскетбол 26 человек, занимаются плаванием - 25, ходят на лыжах - 27. Одновременно занимаются плаванием и баскетболом - 15, баскетболом и лыжами - 16, плаванием и лыжами - 18. Один человек освобожден от занятий по физкультуре. Сколько человек занимается всеми указанными видами спорта? Сколько человек занимается только в одной спортивной секции?

10. Из 100 человек 85 знают английский язык, 80 – испанский, 75 – немецкий. Все владеют по крайней мере одним иностранным языком. Среди них нет таких, которые знают только два иностранных языка, но есть владеющие тремя языками. Сколько человек знают три иностранных языка?