

Множества.



Операции над множествами.

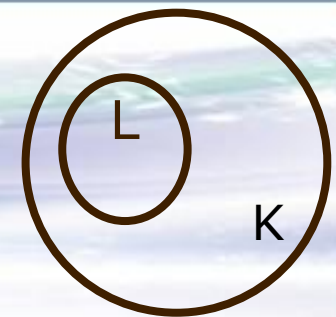


Златоустовский педагогический колледж

Медведева Л.Е.



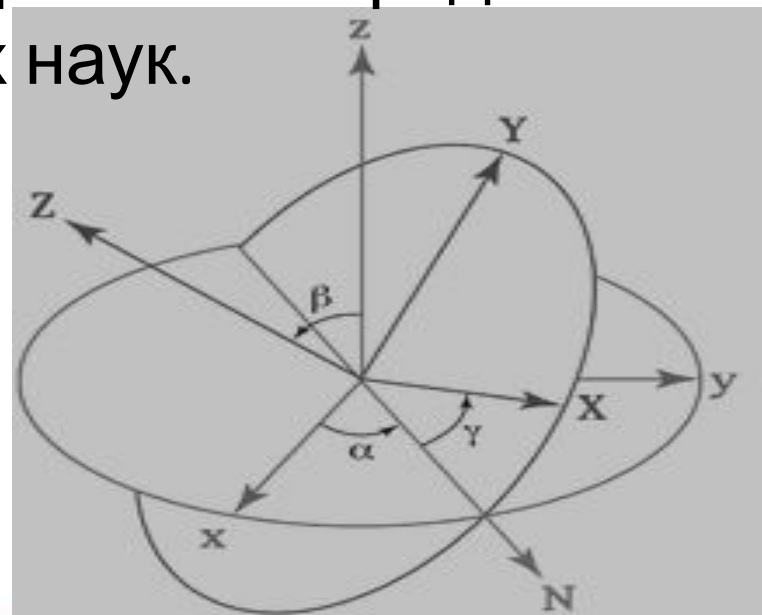
Решение задачи с помощью кругов Эйлера



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

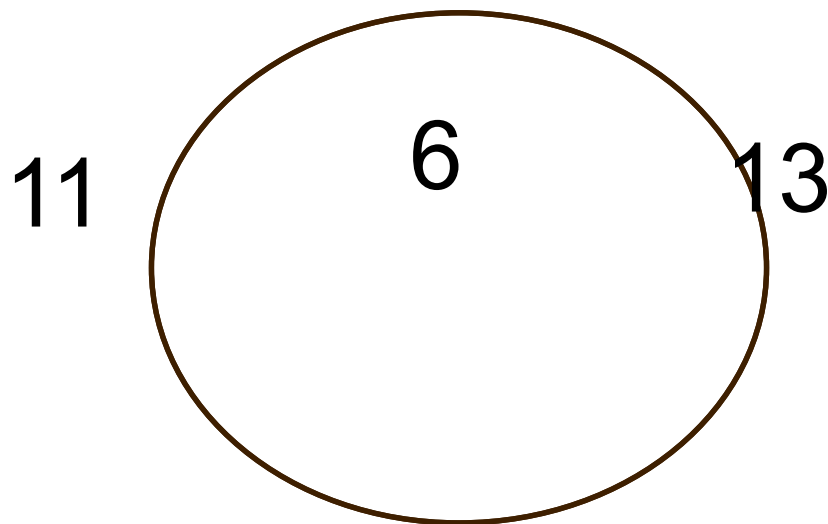


| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 48 | 31 | 50 | 33 | 16 | 63 | 18 |
| 30 | 51 | 46 | 3 | 62 | 19 | 14 | 35 |
| 47 | 2 | 49 | 32 | 15 | 34 | 17 | 64 |
| 52 | 29 | 4 | 45 | 20 | 61 | 36 | 13 |
| 5 | 44 | 25 | 56 | 9 | 40 | 21 | 60 |
| 28 | 53 | 8 | 41 | 24 | 57 | 12 | 37 |
| 43 | 6 | 55 | 26 | 39 | 10 | 59 | 22 |
| 54 | 27 | 42 | 7 | 58 | 23 | 38 | 11 |



1. 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



поют 17

танцуют 19



$17 + 19 = 36$, всего 30 $36 - 30 = 6$

Решение


Пусть A - это множество учеников, умеющих петь. Количество элементов в нём по условию равно $n = 17$.

Пусть B - множество учеников, умеющих танцевать. Количество элементов в нём $m = 19$. Множество совпадает со ~~всем~~ \hat{A} классом, т.к. каждый ученик в классе поёт или танцует.

$A \cap B$ - это множество тех учеников класса, которые поют и танцуют одновременно.

Пусть их количество равно k .

Тогда:


$$n + m - k = 30 \Rightarrow 17 + 19 - k = 30 \Rightarrow k = 6.$$

Ответ: **6** учеников в классе поют и танцуют одновременно.

2. 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

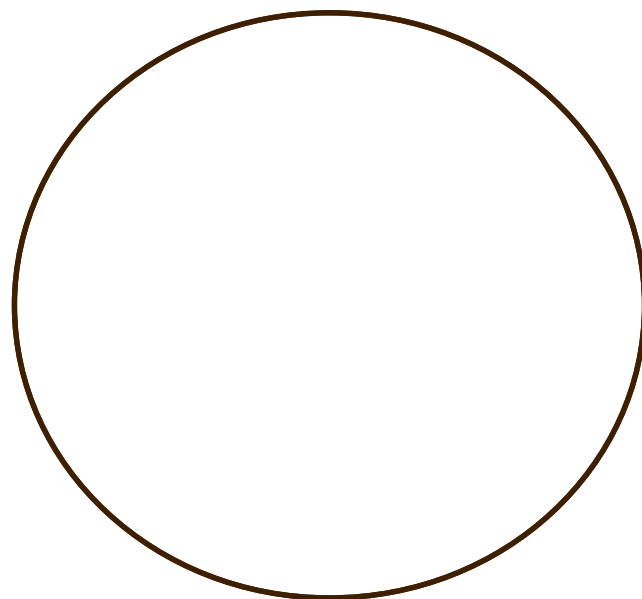
Всего 67

Немецкий 35

$$47 - 23 = 24$$

$$35 - 23 = 12$$

24



12



23

$$24 + 12 + 23 = 59$$

$$67 - 59 = 8$$

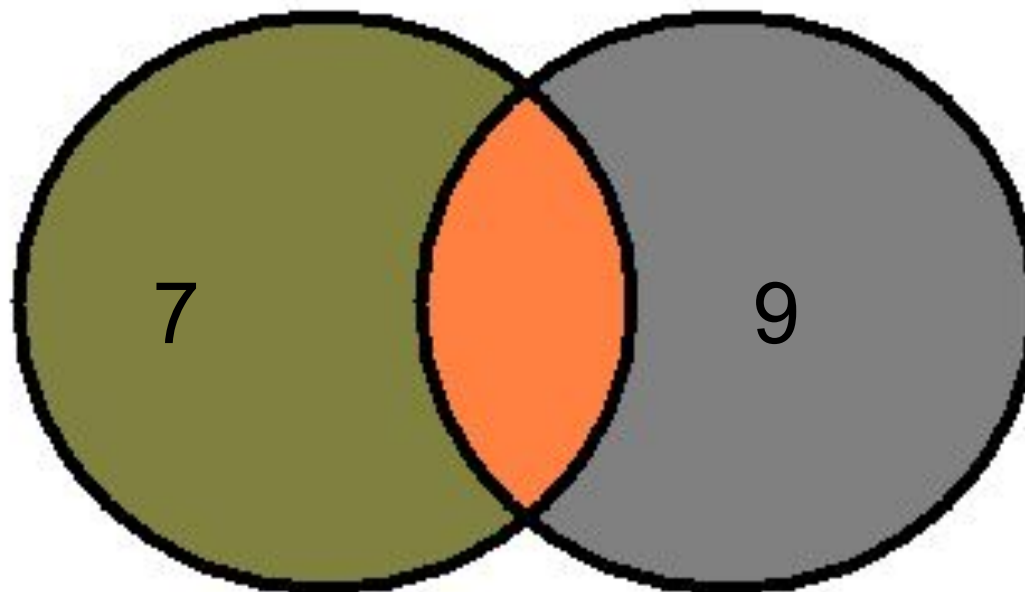
Ответ: **8** человек

3. 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?

~~18~~

Английский

Только англ
 $25 - 18 = 7$



Французский 27

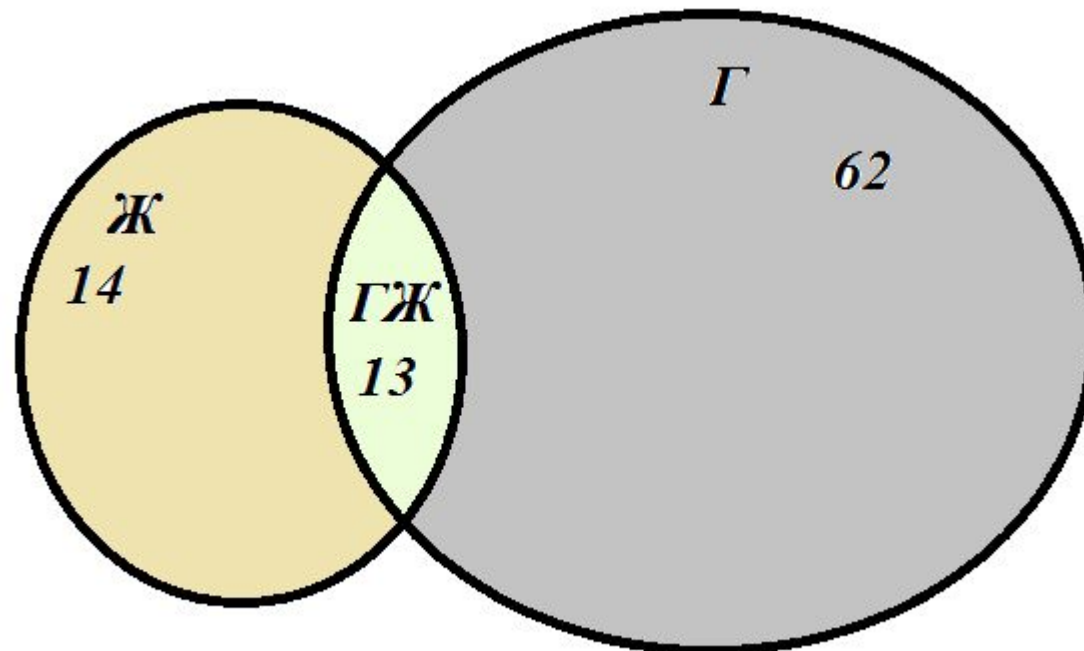
Только французский
 $27 - 18 = 9$



Ответ: в классе **34** ученика

4. 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?



$$\text{Всего: } 14 + 13 + 62 = \mathbf{89}$$

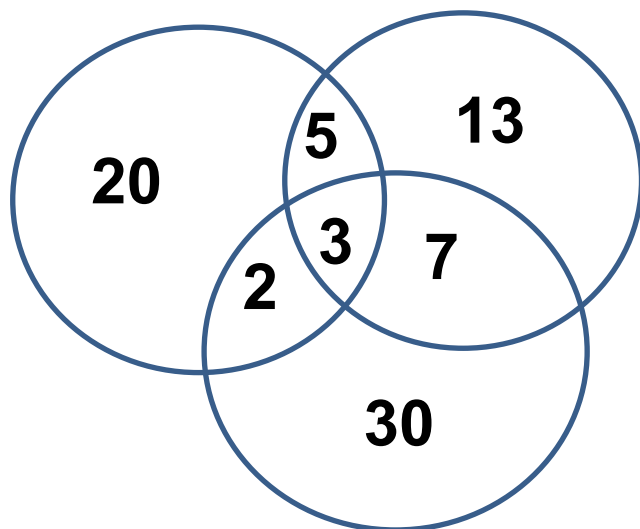
Задача №5:

Из 100 туристов, отправляющихся в заграничное путешествие, немецким языком владеют 30 человек, английским – 28, французским – 42. Английским и немецким одновременно владеют 8 человек, английским и французским -10 , немецким и французским – 5, всеми тремя языками – 3.

Сколько туристов не владеют ни одним языком?

Решение:

немецкий



английский



французский

Задача №6:

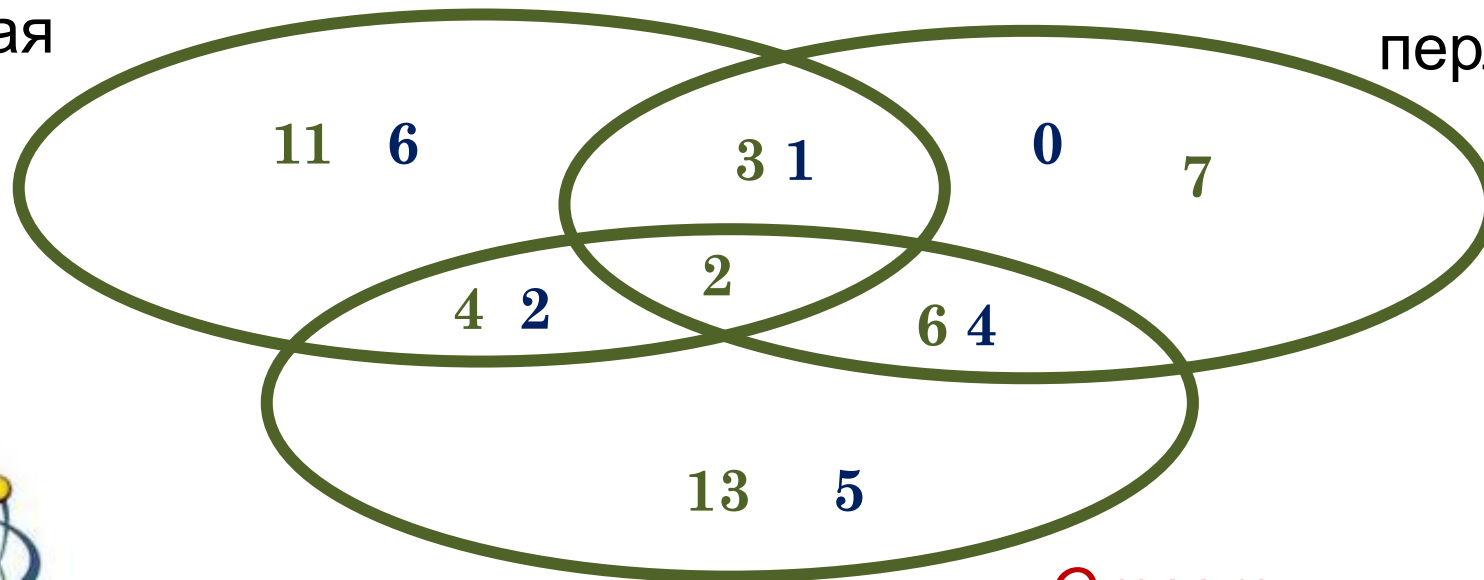
В ясельной группе 11 деток любят манную кашу, 13 – гречневую и 7 малышей – перловую. Четверо любят и манную, и гречневую, 3 – манную и перловую, 6 – гречневую и перловую, а двое с удовольствием «уплетают» все три вида каши. Сколько детей в этой группе, если в ней нет ни одного ребёнка, вовсе не любящего кашу?



Решение:

манная

перловая



гречневая

Ответ:

$6+1+2+2+0+4+5=20$ ребят



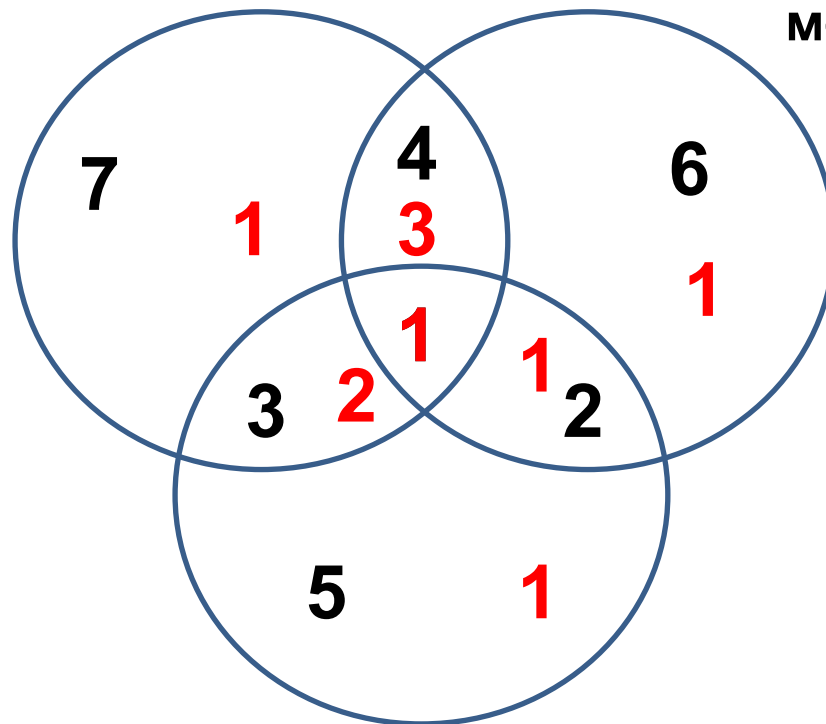
Задача №7:

В одной семье было много детей. 7 из них любили капусту, 6 – морковь, 5 – горох, 4 – капусту и морковь, 3 – капусту и горох, 2 – морковь и горох, 1 – и капусту, и морковь, и горох. Сколько детей было в семье?

Решение:

капуста

морковь



горох



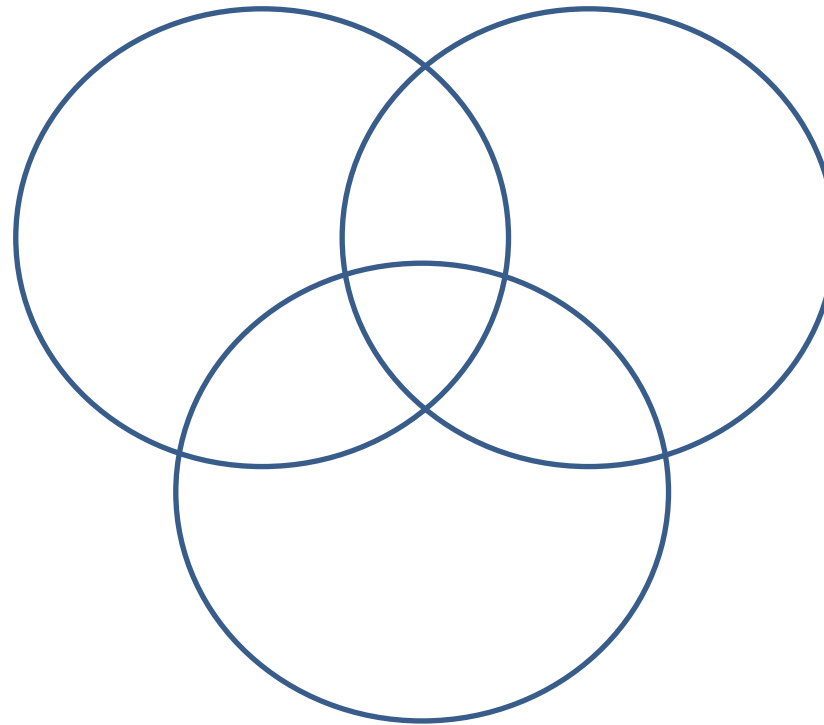
Задача №8:

В группе 29 студентов. Среди них 14 любителей классической музыки, 15-джаза, 14 – народной музыки. Классическую музыку и джаз слушают 6 студентов, народную музыку и джаз – 7, классику и народную – 9. Пятеро студентов слушают всякую музыку, а остальные не любят никакой музыки. Сколько их?

Решение:

классическая музыка

джаз



народная музыка



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



10. 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?



Задача для самостоятельного решения:

Задача 1

Из 40 опрошенных человек 32 любят молоко, 21 – лимонад, а 15 – и молоко, и лимонад. Сколько человек не любят ни молоко, ни лимонад?



Задача для самостоятельного решения:

Задача 2

Из 29 мальчишек нашего двора только двое не занимаются спортом, а остальные посещают футбольную или теннисную секции, а то и обе. Футболом занимаются 17 мальчишек, а теннисом – 19. Сколько футболистов играют в теннис?



Задача для самостоятельного решения:

Задача 3

В воскресенье 19 учеников нашего класса побывали в планетарии, 10 – в цирке и 6 – в музее. Планетарий и цирк посетили 5 учеников; планетарий и музей – трое, в цирке и музее был один человек. Сколько учеников в нашем классе, если никто не успел посетить все три места, а трое вообще никуда не ходили?



Задача для самостоятельного решения:

Задача 4

В команде бегунов десять спортсменов бегают на длинные дистанции, восемнадцать – на средние, двенадцать – на короткие. На длинные и средние дистанции бегают пять спортсменов, на средние и короткие – шесть. На длинные и короткие дистанции не бегают никто. Сколько бегунов в команде?



Задача для самостоятельного решения:

Задача 5

Всем участникам автопробега не повезло. 12 из них увязли в песке – пришлось толкать машину, 8 понадобилась замена колеса, у шестерых перегрелся мотор, пятеро и толкали машину и меняли колесо, четверо толкали машину и остужали мотор, трое меняли колесо и остужали мотор. Одному пришлось испытать все виды неполадок. Сколько было участников?

