

# Множества.



## Операции над множествами.

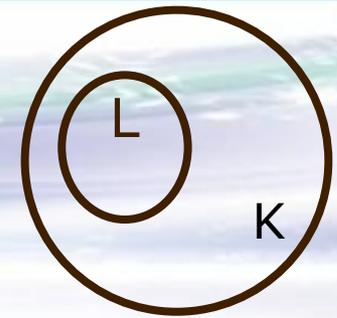


Златоустовский педагогический колледж

Медведева Л.Е.



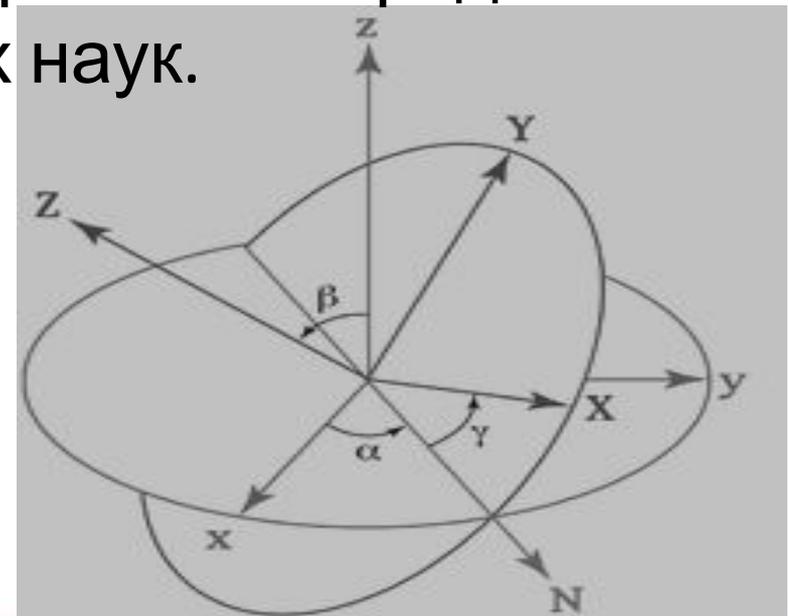
# Решение задачи с помощью кругов Эйлера



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

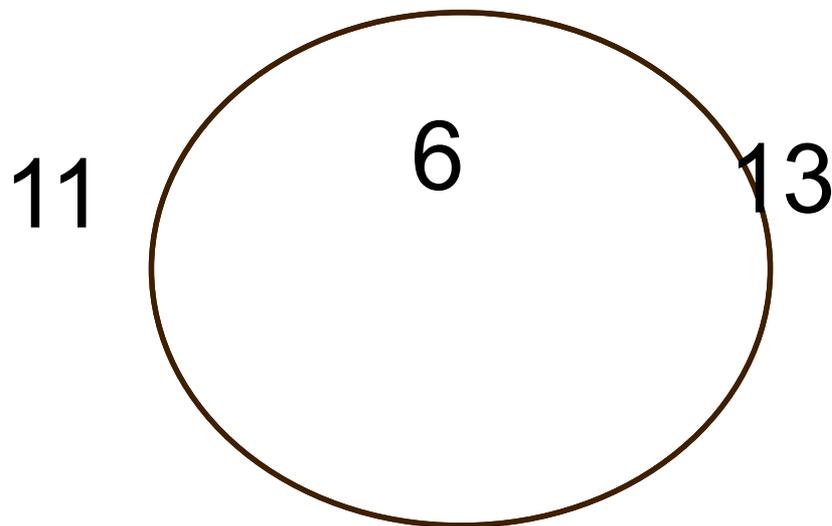


1	48	31	50	33	16	63	18
30	51	46	3	62	19	14	35
47	2	49	32	15	34	17	64
52	29	4	45	20	61	36	13
5	44	25	56	9	40	21	60
28	53	8	41	24	57	12	37
43	6	55	26	39	10	59	22
54	27	42	7	58	23	38	11



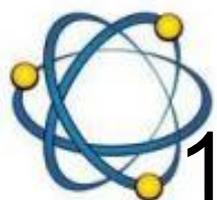
**1.** В классе 30 человек, каждый из которых поёт или танцует. Известно, что поют 17 человек, а танцевать умеют 19 человек. Сколько человек поёт и танцует одновременно?

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

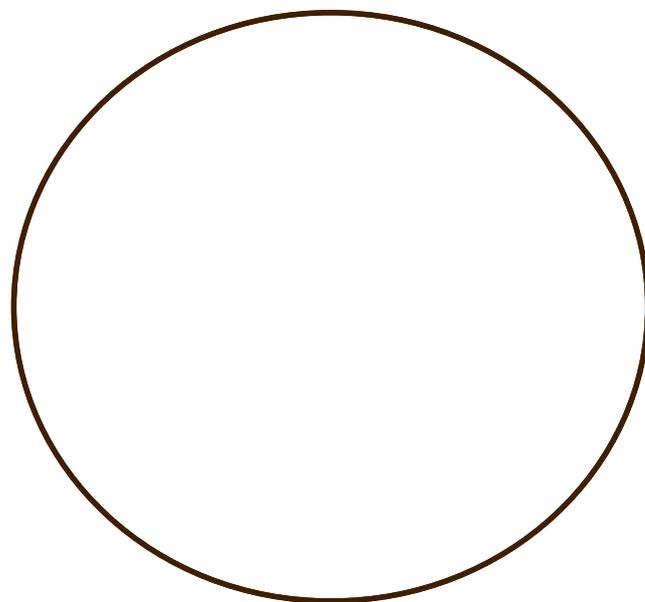
Всего 67

Немецкий 35

$$47 - 23 = 24$$

$$35 - 23 = 12$$

24



12



— 23

$$24 + 12 + 23 = 59$$

$$67 - 59 = 8$$

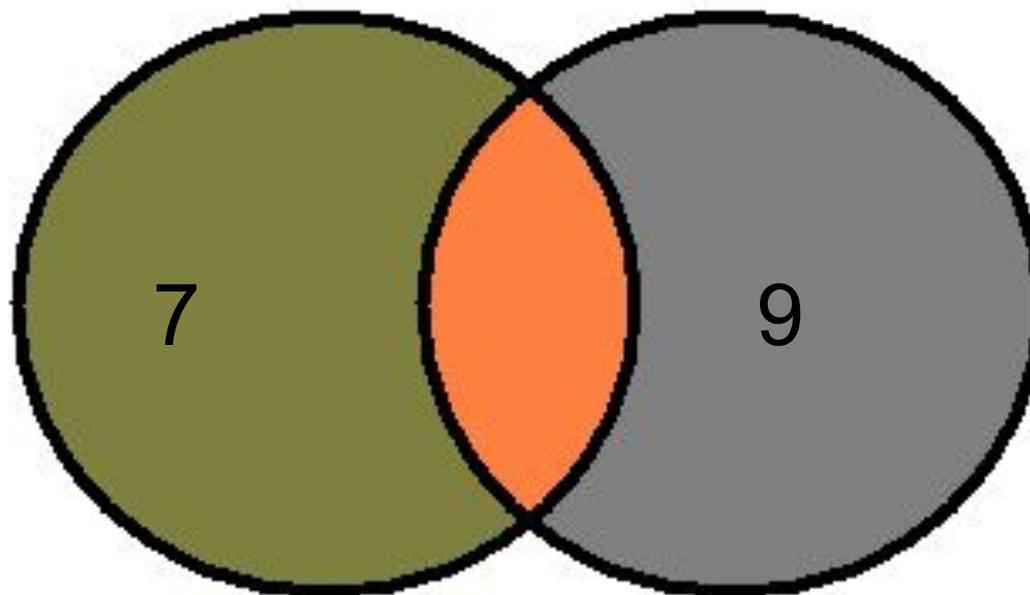
Ответ: **8** человек

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

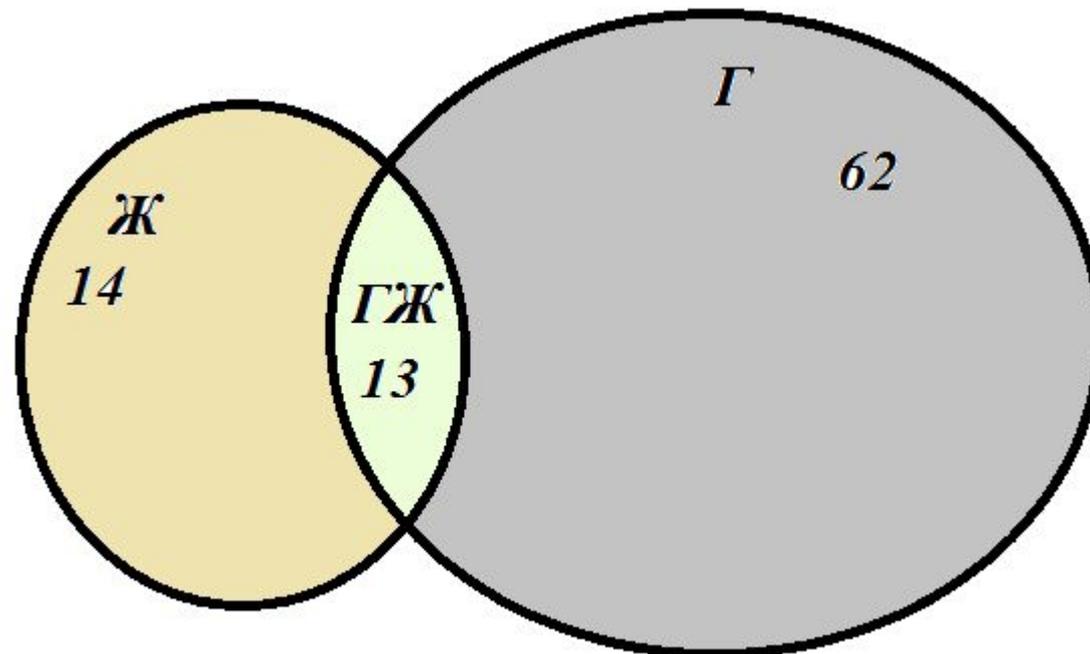
Только французский  
 $27 - 18 = 9$



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?



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

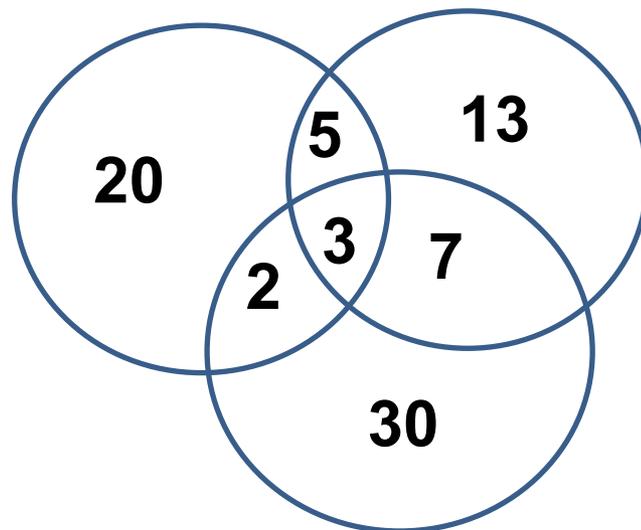
## Задача №5:

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:

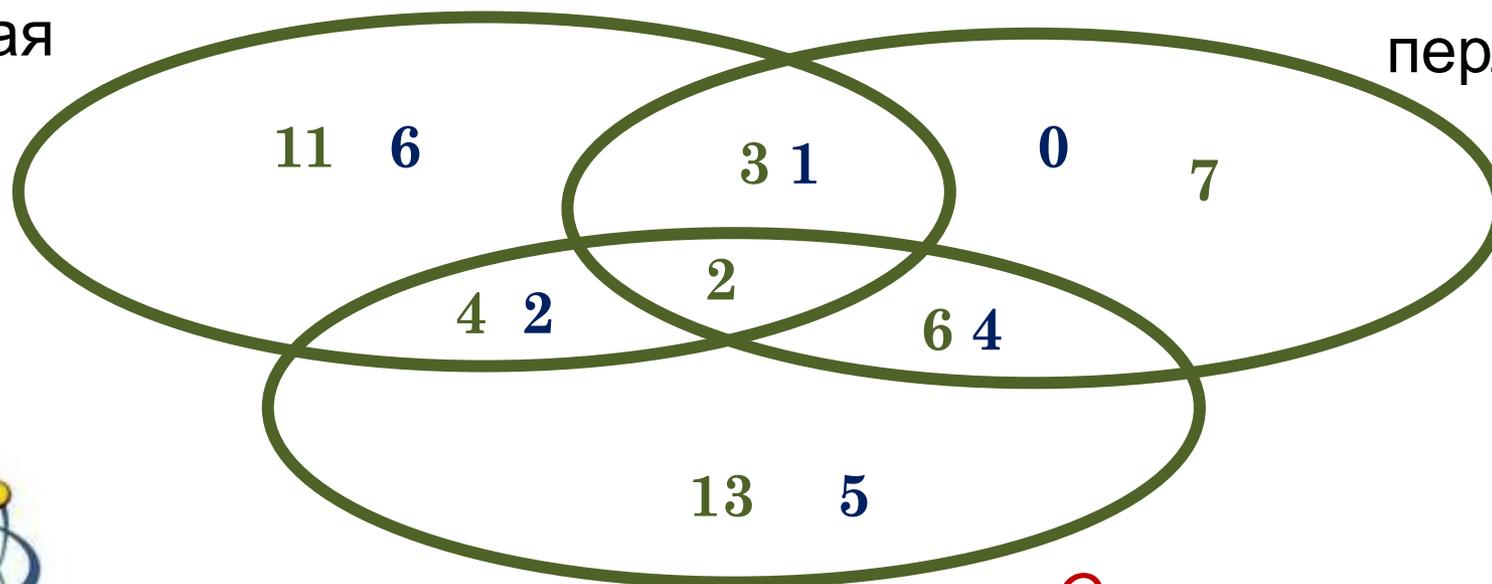
В ясельной группе 11 деток любят манную кашу, 13 – гречневую и 7 малышей – перловую. Четверо любят и манную, и гречневую, 3 – манную и перловую, 6 – гречневую и перловую, а двое с удовольствием «уплетают» все три вида каши. Сколько детей в этой группе, если в ней нет ни одного ребёнка, вовсе не любящего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



### Решение:

манная

перловая



гречневая

**Ответ:**

$$6+1+2+2+0+4+5=20 \text{ ребят}$$



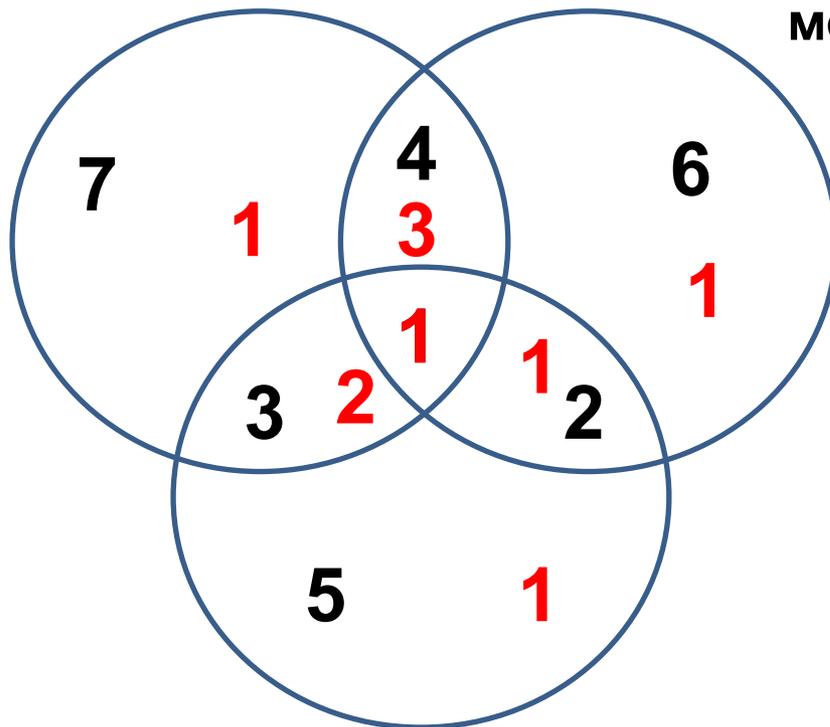
## Задача №7:

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



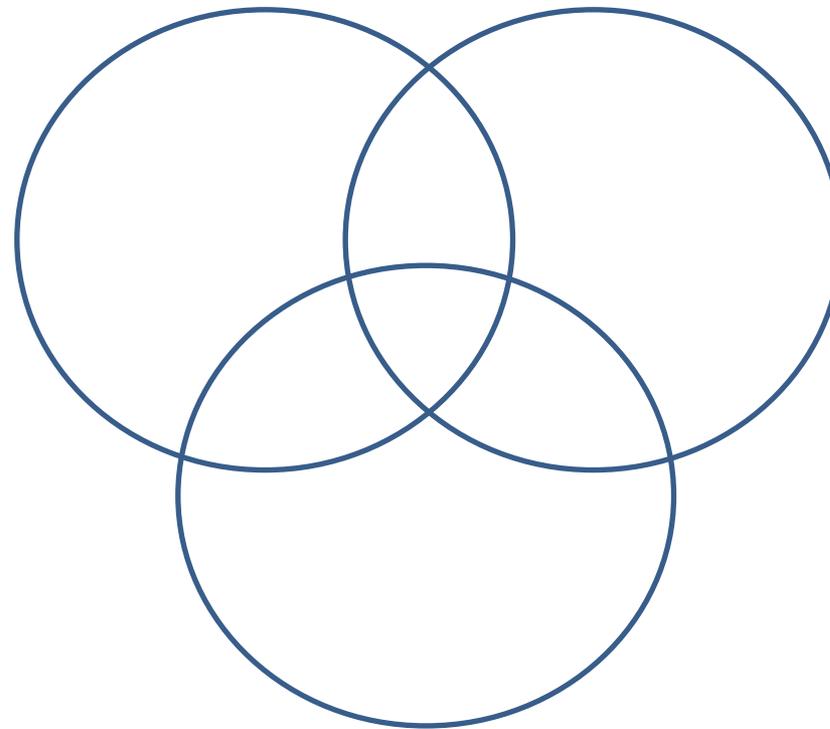
## Задача №8:

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?

