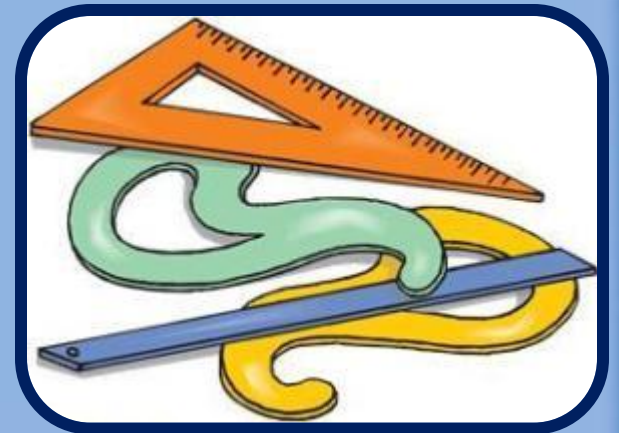


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 г.Суздаля»



# Круги Эйлера



## Задача №1:

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:

Выразим условие задачи графически. Обозначим кругом тех, кто знает английский, другим кругом – тех, кто знает французский, и третьим кругом – тех, кто знают немецкий.



Всеми тремя языками владеют три туриста, значит, в общей части кругов вписываем число 3.



Английским и французским языками владеют 10 человек, а 3 из них владеют ещё и немецким. Значит, английским и французским владеют  $10 - 3 = 7$  человек.

В общую часть английского и французского кругов вписываем цифру 7.

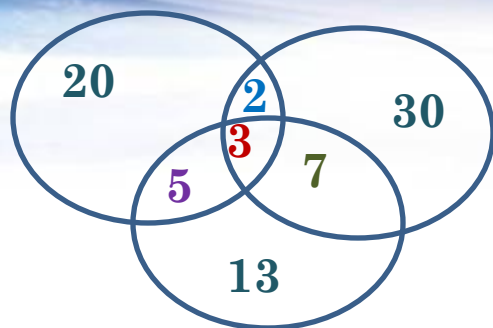
Английским и немецким языками владеют 8 человек, а 3 из них владеют ещё и французским. Значит, английским и немецким владеют  $8 - 3 = 5$  человек.



В общую часть английского и немецкого кругов вписываем число 5.

немецкий

французский



английский

Немецким и французским языками владеют 5 человек, а 3 из них владеют ещё и английским. Значит, немецким и французским владеют  $5-3=2$  человека.

В общую часть немецкого и французского кругов вписываем цифру **2**.

Известно, что немецким языком владеют 30 человек, но  $5+3+2=10$  из них владеют и другими языками, значит, только немецкий знают **20** человек.

Английский язык знают 28 человек, но  $5+3+7=15$  человек владеют и другими языками, значит, только английский знают **13** человек.

Французский язык знают 42 человека, но  $2+3+7=12$  человек владеют и другими языками, значит, только французский знают **30** человек.



По условию задачи всего 100 туристов.  $20+30+13+5+2+3+7=80$  туристов знают хотя бы один язык, следовательно, 20 человек не владеют ни одним языком.

**Ответ:** 20 человек.

**Рисунки, подобные тем, что мы рисовали при решении этой задачи, называются «кругами Эйлера». Один из величайших математиков Петербургской академии Леонард Эйлер написал более 850 научных работ. В одной из них и появились эти круги. Эйлер писал тогда, что «они очень подходят для того, чтобы облегчить наши размышления». Наряду с кругами в подобных задачах применяют прямоугольники и другие фигуры.**



## Задача №2:

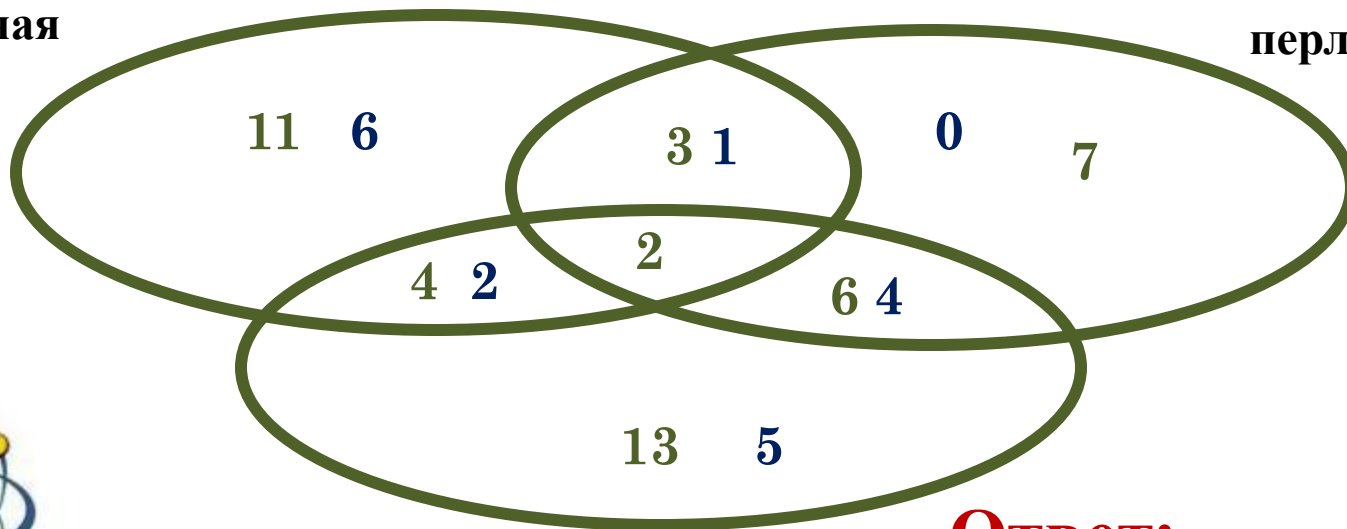
В ясельной группе 11 деток любят манную кашу, 13 – гречневую малышей – перловую. Четверо любят и манную, и гречневую, 3 – манную и перловую, 6- гречневую и перловую, а двое с удовольствием «уплетают» все три вида каши. Сколько детей в этой группе, если в ней нет ни одного ребёнка, вовсе не любящего кашу?



## Решение:

манная

перловая



гречневая

**Ответ:**

$$6+1+2+2+0+4+5=20 \text{ ребят}$$

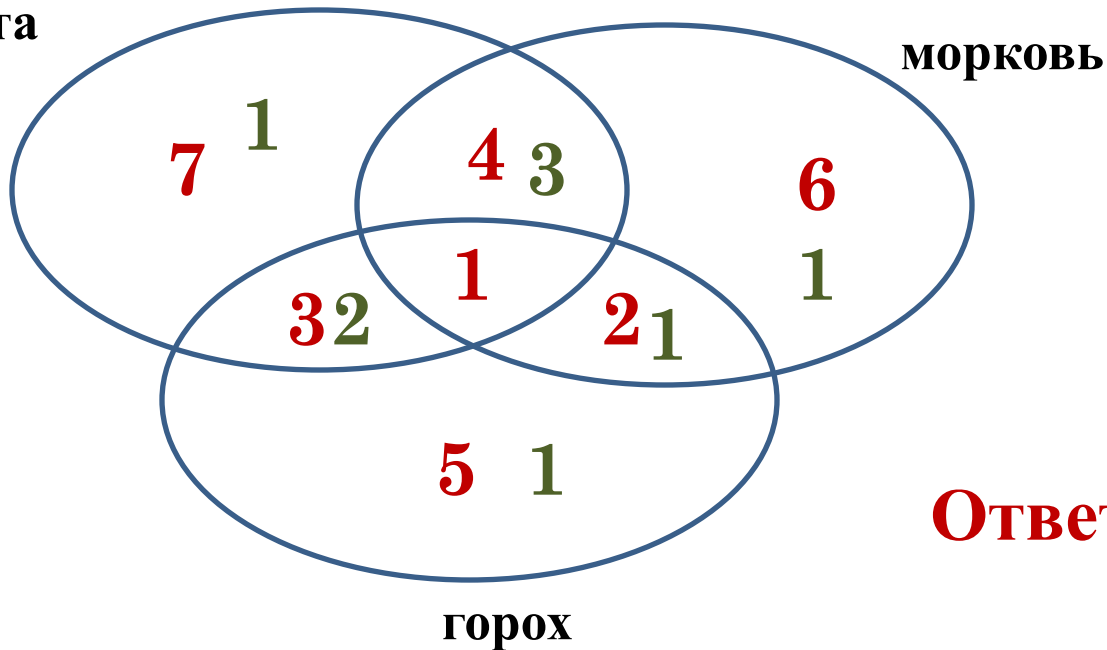


## Задача №3:

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



**Ответ:** 10 человек.



## Задача №4:

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:



## Ответ:

$29 - 7 - 2 - 1 - 5 - 3 - 4 - 4 = 3$  (человека)  
– не любят никакой музыки.





## Задача №5:

Учащиеся 5 и 6 классов отправились на экскурсию. Мальчиков было 16, учащихся 6 класса – 24, пятиклассниц столько, сколько мальчиков из 6 класса. Сколько всего детей побывали на экскурсии?

**Решение:**

**16**



**24**

**Ответ:** 40 человек.



## Задача №6:

На полу комнаты площадью  $24 \text{ м}^2$  лежат три ковра. Площадь одного из них  $-10 \text{ м}^2$ , другого  $-8 \text{ м}^2$ , третьего  $-6 \text{ м}^2$ . Каждые два ковра перекрываются по площади  $3 \text{ м}^2$ , а площадь участка пола, покрытого всеми тремя коврами, составляет  $1 \text{ м}^2$ . Найдите площадь участка пола:

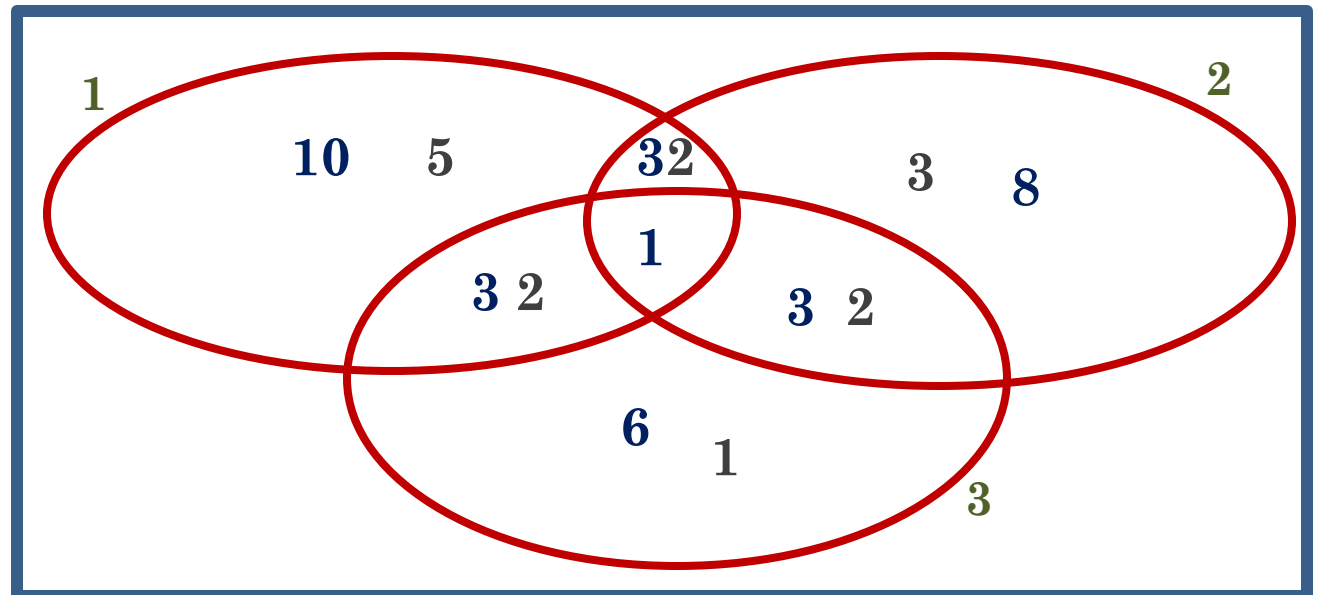
а) покрытого первым и вторым коврами, но не покрытого третьим ковром;

б) покрытого только первым ковром;

в) не покрытого коврами.



## Решение:



## Ответ:

а)  $10 \text{ м}^2$ ;

б)  $5 \text{ м}^2$ ;

в)  $24 - 10 - 5 - 1 = 8 \text{ м}^2$

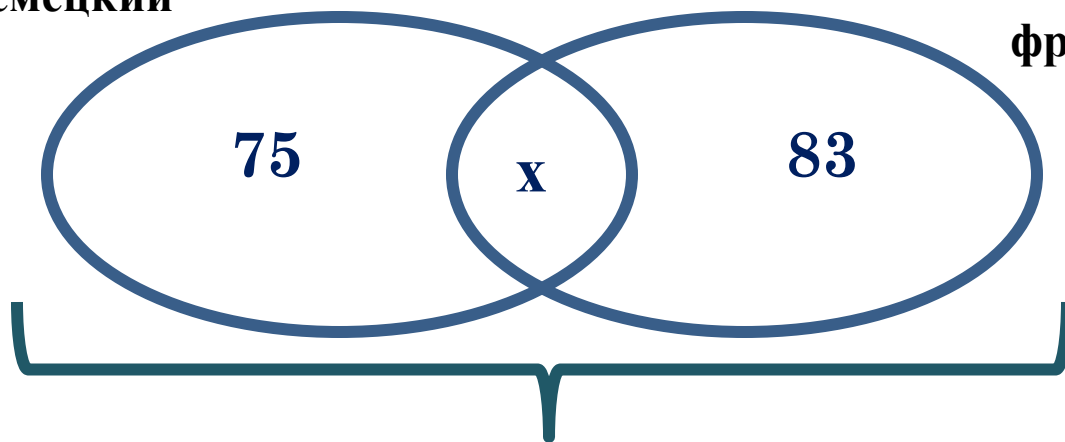
## Задача №7

1. Из 100 приехавших туристов 75 знали немецкий язык и 83 знали французский. 10 человек не знали ни немецкого, ни французского. Сколько туристов знали оба эти языка?

### Решение:

немецкий

французский



$$100 - 10 = 90$$

Получим уравнение:  $75 + 83 - x = 90$

$$158 - x = 90$$

$$x = 68$$



**Ответ:**

68 человек знали оба языка

## Задача для самостоятельного решения:

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



**Ответ: 2 человека**

## Задача для самостоятельного решения:

2. 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?



**Ответ: 20 человек**

## Задача для самостоятельного решения:



3. В детском лагере отдыхало 70 ребят. Из них 20 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов, а 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке? Сколько ребят заняты спортом?

**Ответ:** 10 ребят, 11 спортсменов.

## Задача для самостоятельного решения:

4. Из сотрудников фирмы 16 побывали во Франции, 10 – в Италии, 6 – в Англии. В Англии и Италии – пятеро, в Англии и Франции – 6, во всех трёх странах – 5 сотрудников. Сколько человек посетили и Италию, и Францию, если всего в фирме работает 19 человек, и каждый из них побывал хотя бы в одной из названных стран?



**Ответ: 7 сотрудников**

До новых встреч с  
занимательными  
задачами

