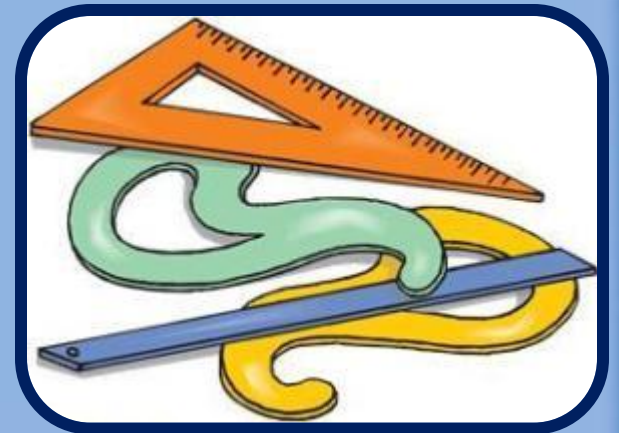


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г.Суздаля»



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.

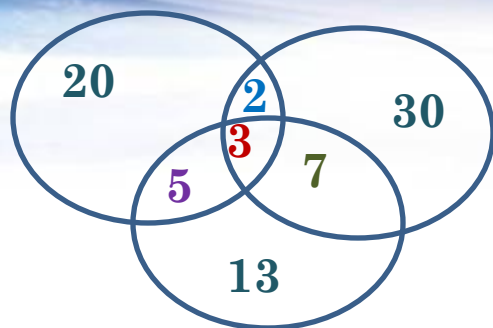
Английским и немецким языками владеют 8 человек, а 3 из них владеют ещё и французским. Значит, английским и немецким владеют $8 - 3 = 5$ человек.



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:

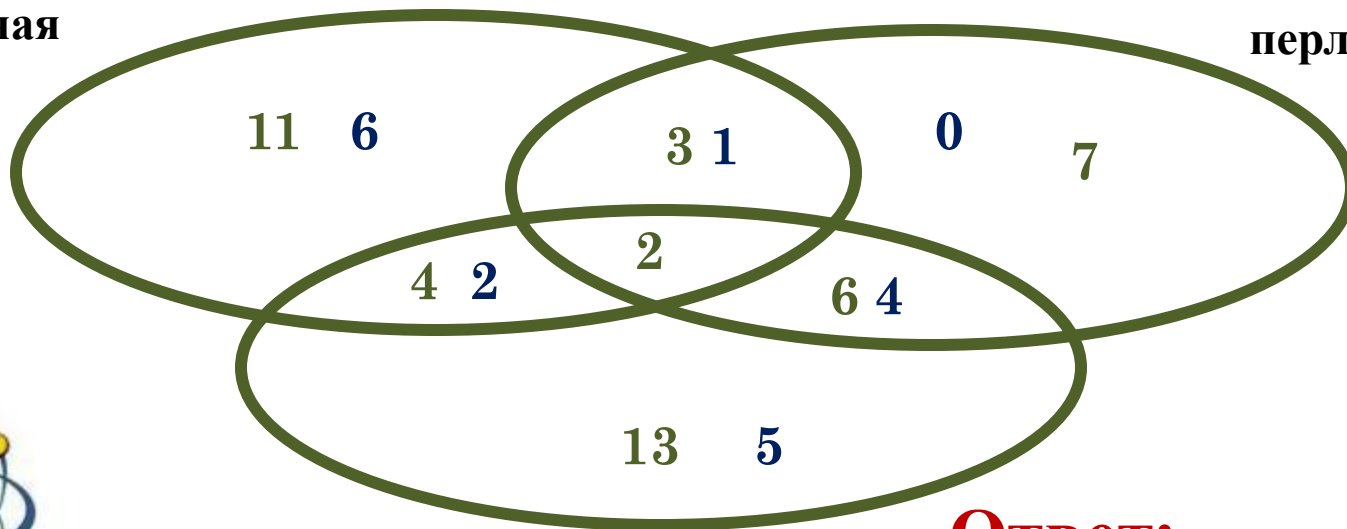
В ясельной группе 11 деток любят манную кашу, 13 – гречневую малышей – перловую. Четверо любят и манную, и гречневую, 3 – манную и перловую, 6- гречневую и перловую, а двое с удовольствием «уплетают» все три вида каши. Сколько детей в этой группе, если в ней нет ни одного ребёнка, вовсе не любящего кашу?



Решение:

манная

перловая



гречневая

Ответ:

$6+1+2+2+0+4+5=20$ ребят

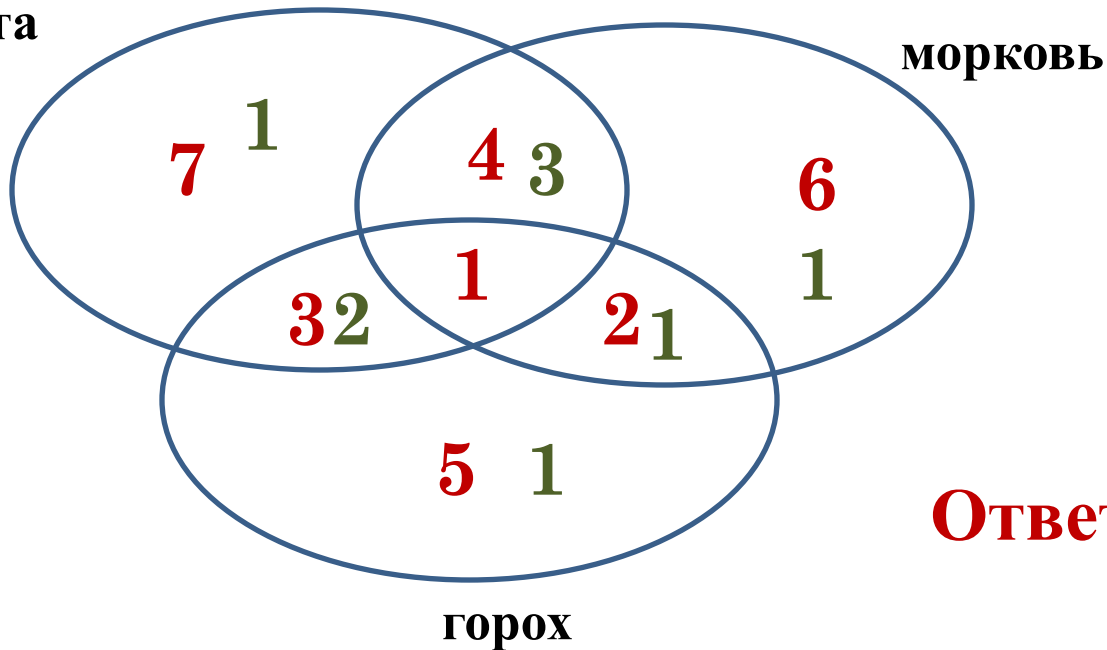


Задача №3:

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.



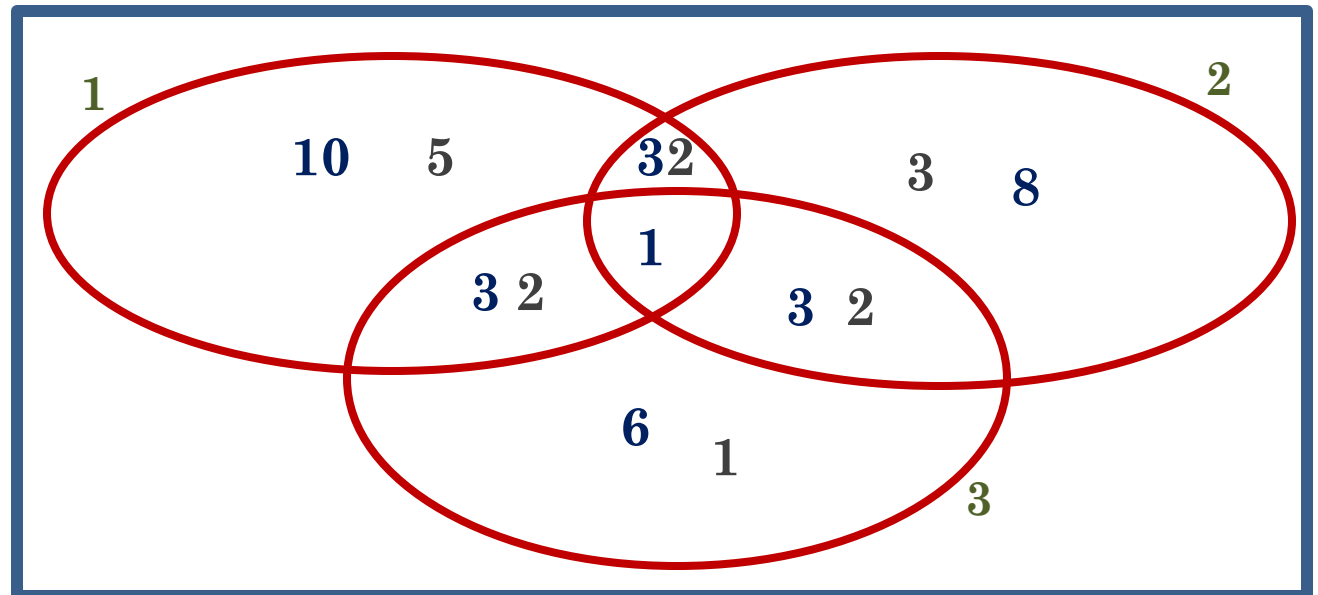
Задача №6:

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

- покрытого первым и вторым коврами, но не покрытого третьим ковром;
- покрытого только первым ковром;
- не покрытого коврами.



Решение:



Ответ:

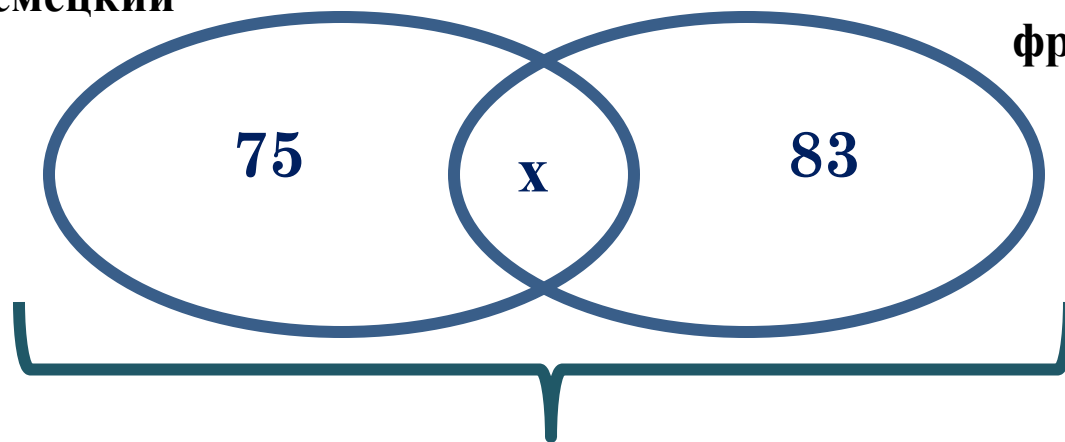
- 10 м^2 ;
- 5 м^2 ;
- $24 - 10 - 5 - 1 = 8 \text{ м}^2$

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

