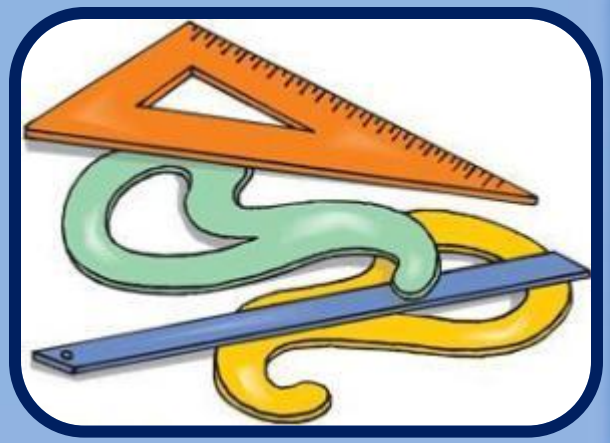
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г.Суздаля»

Круги Эйлера



http://aida.ucoz.ru

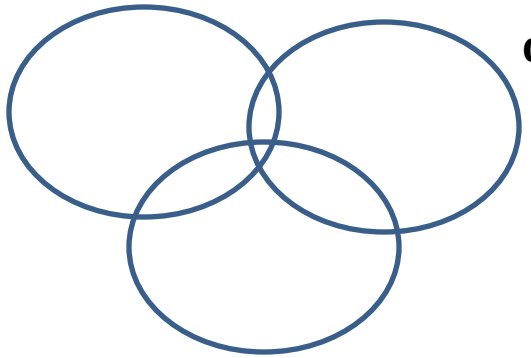
Задача №1:

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.

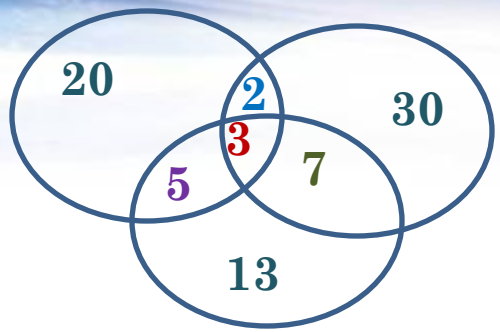
В общую часть английского и французского кругов вписываем цифру 7.

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.

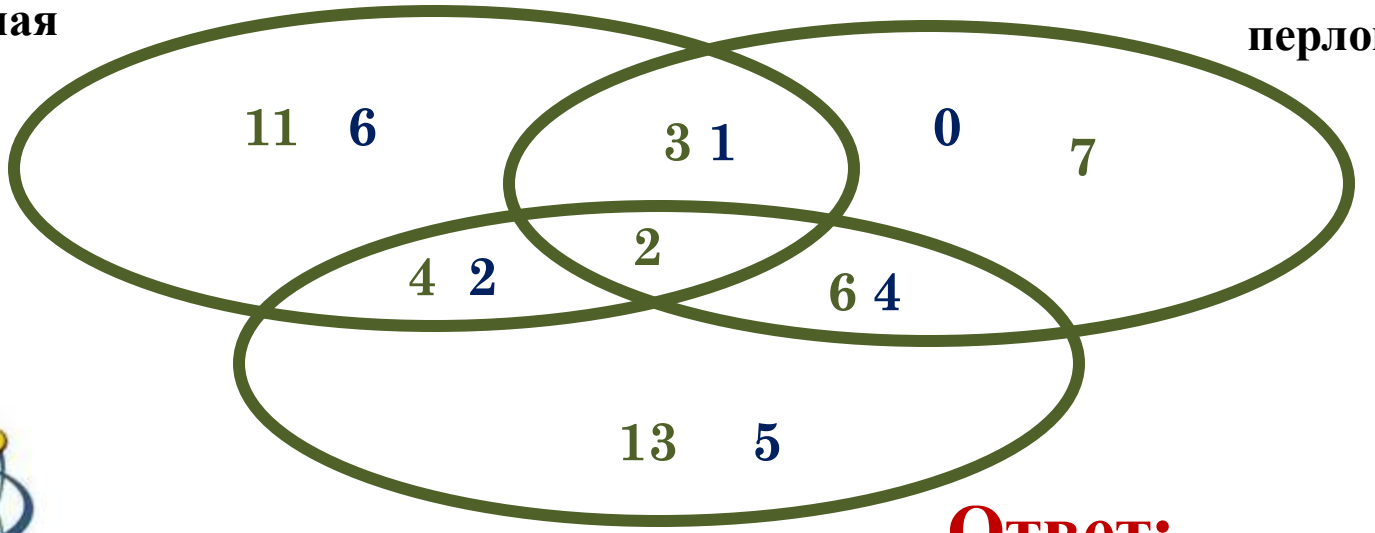
Ответ: **20 человек.**

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:



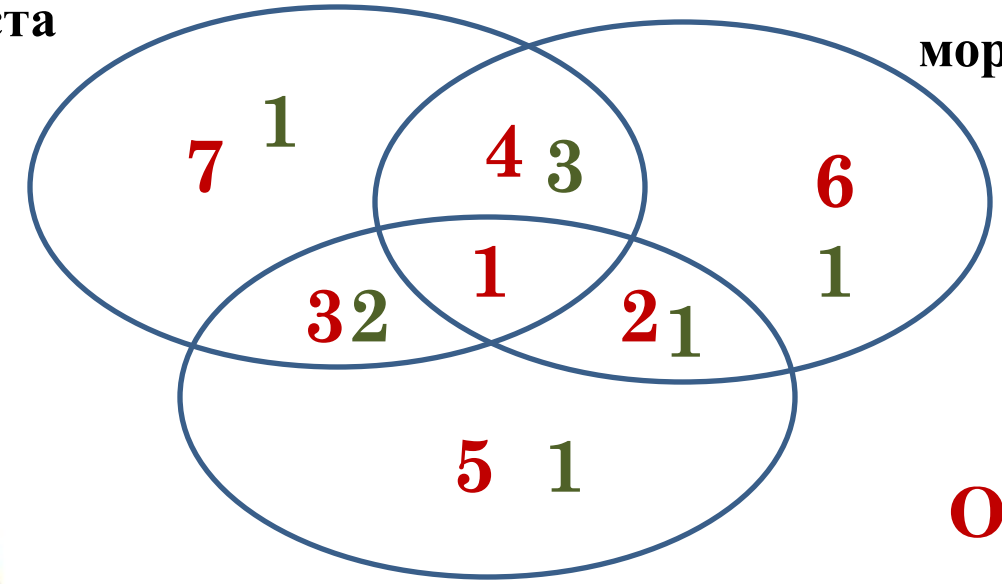
Ответ:

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:

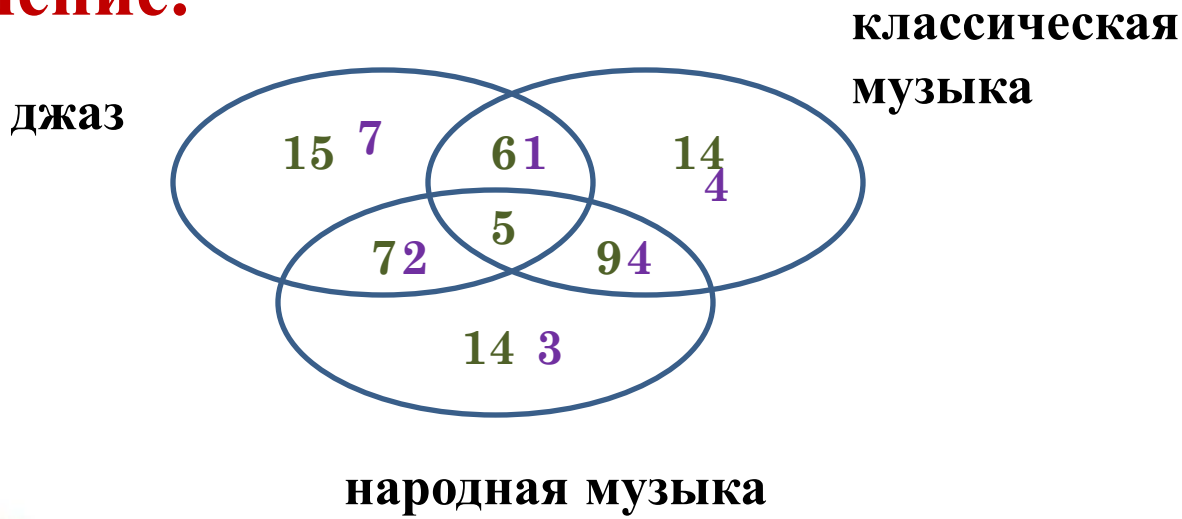


Ответ: 10 человек.

Задача №4:

В группе 29 студентов. Среди них 14 любителей классической м 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 никакую музыку.

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

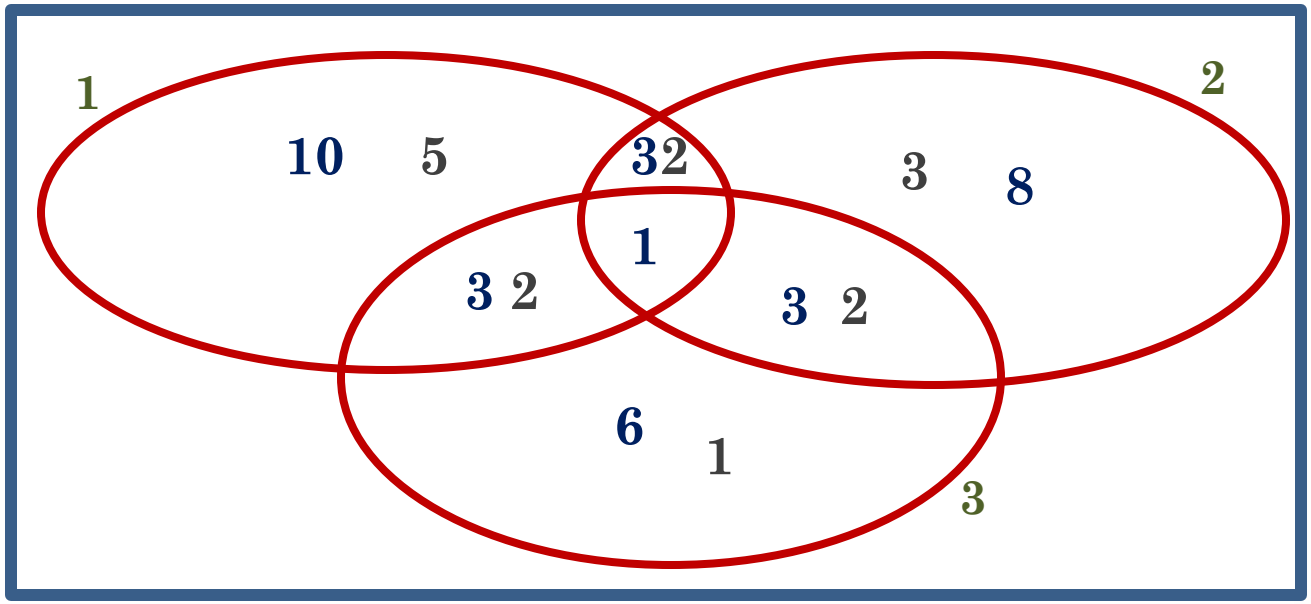
24

Ответ: 40 человек.

Задача №6:

На полу комнаты площадью 24 м² лежат три ковра. Площадь одного из них -10 м², другого – 8 м², третьего – 6 м². Каждые два ковра перекрываются по площади 3 м², а площадь участка пола, покрытого всеми тремя коврами, составляет 1 м². 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:



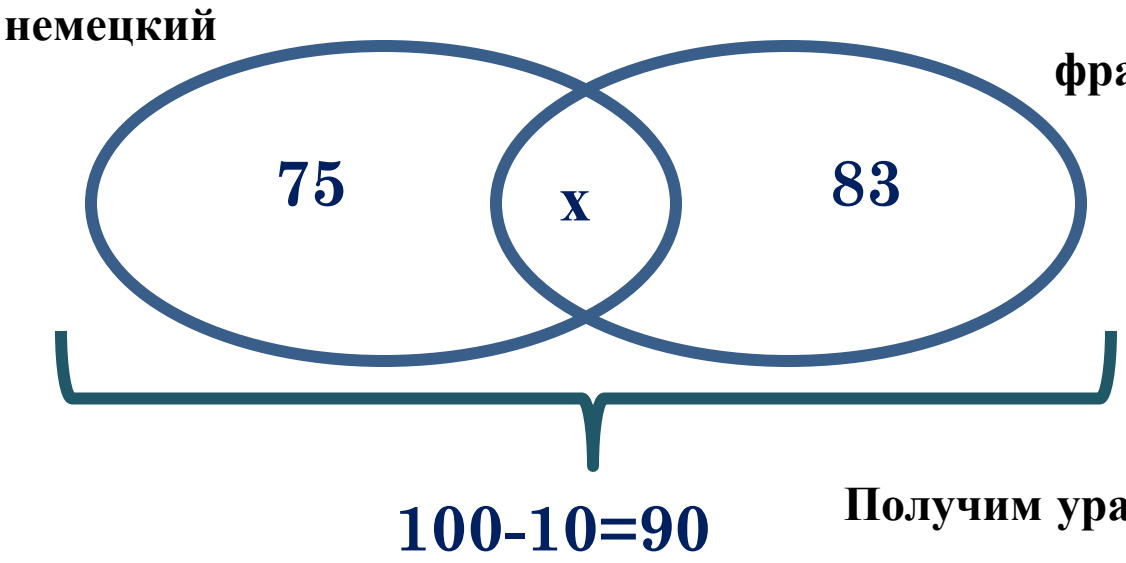
Ответ:

а) 10м²;
б)5 м²;
в) 24-10-5-1=8 м²

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:



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 их них побывал хотя бы в одной из названных стран?

Ответ: 7 сотрудников

До новых встреч с занимательными задачами

http://aida.ucoz.ru