

Решение логических задач с помощью кругов Эйлера

Занятие 1

Из 90 туристов, отправляющихся в 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?

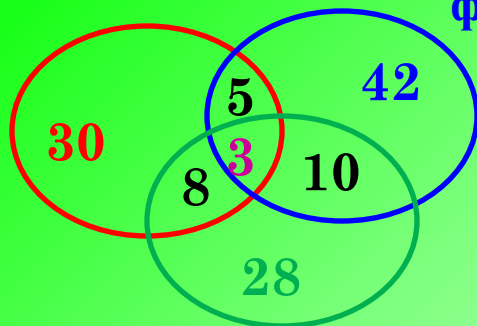
Решение:

Покажем условие задачи графически – с помощью трёх кругов



немецкий

французский

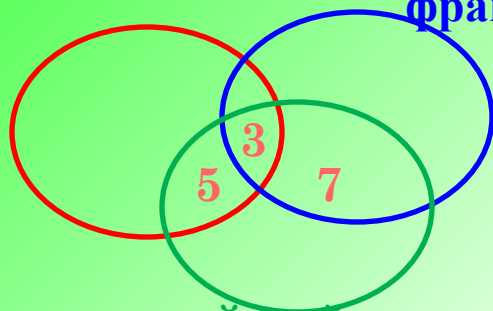


английский

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

немецкий

французский

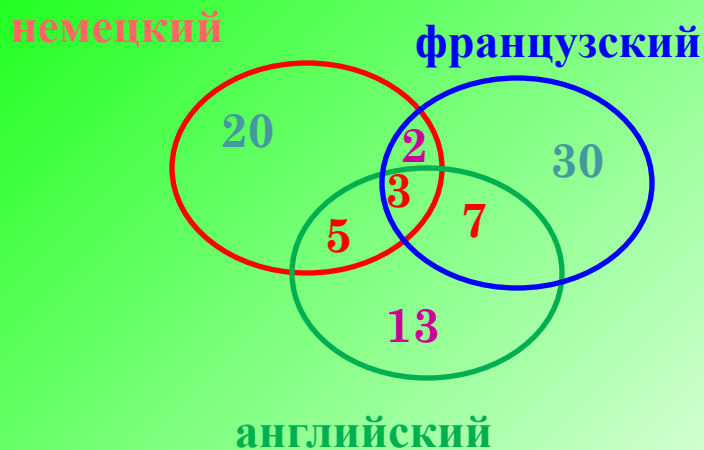


английский

В общую часть английского и французского кругов вписываем число 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



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 число 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 90 туристов. $20+30+13+5+2+3+7=80$ туристов знают хотя бы один язык, следовательно, 10 человек не владеют ни одним языком.

Ответ: 10 человек.

Рисунки, которые нарисованы при решении этой задачи,
называются **«кругами Эйлера»**.

Леонард Эйлер – величайший из математиков,
написал более 850 научных работ.
В одной из них и появились эти круги.

Учёный писал, что **«они очень подходят для того, чтобы
облегчить наши размышления»**.

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 любят все три вида каши.

Сколько детей в этой группе, если в ней нет ни одного ребёнка, вовсе не любящего кашу?

Решение (попробуй рассказать, как получен ответ)

манная

перловая



Ответ:

$$6+1+2+2+0+4+5 = 20 \text{ (ребят)}$$

Задачи для самостоятельного решения:

В городе живёт многодетная семья. 7 детей любят 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?

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?

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?

*Успехов в решении
занимательных
задач*