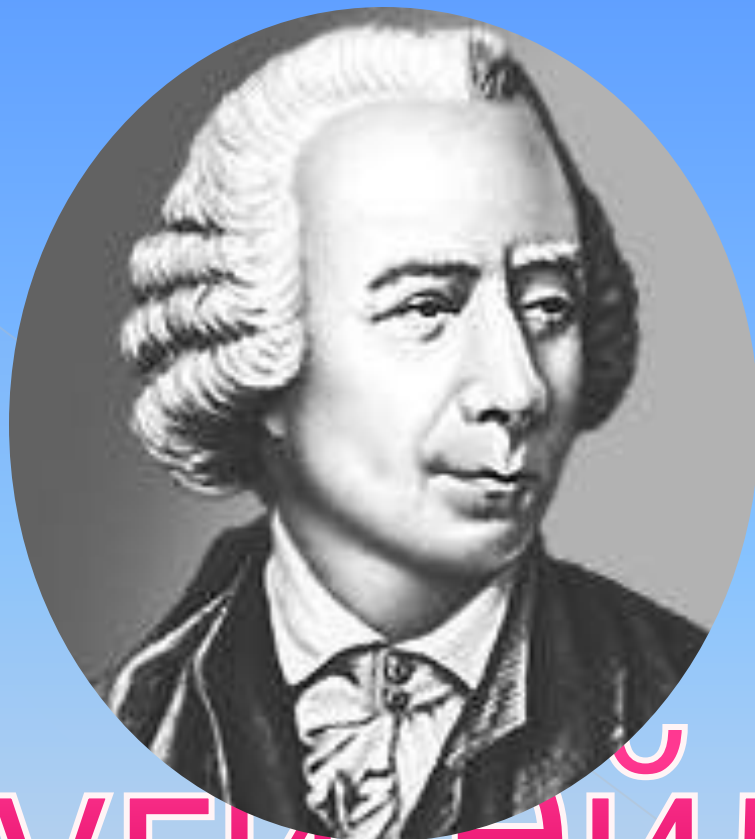




ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

Авторы: Сухова К.Г., Буланкина А.А.(учащиеся 10 класса)
Руководитель: Ведунова Светлана Николаевна
(учитель математики)
МОУ СОШ №2 пгт. Серышево Амурская обл.





Круги Эйлера

Леонардо Эйлер

1707-1783

✓ **Один из величайших математиков петербургский академик, за свою долгую жизнь он написал более 850 научных работ. В одной из них появились эти круги. Эйлер писал, что «они очень подходят для того, чтобы облегчит наши размышления».**



Задача №1

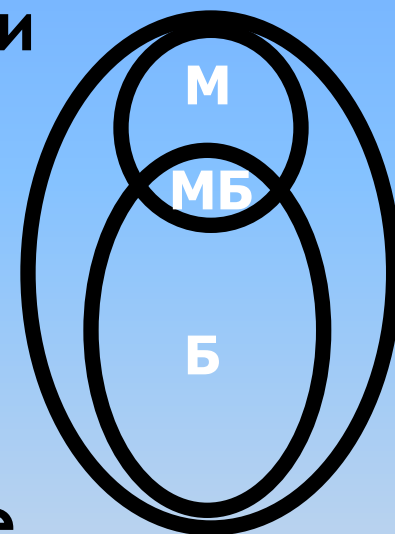
- В классе 35 учеников. Из них 20 занимаются в математическом кружке, 11 – в биологическом, 10 ребят не посещают эти кружки. Сколько биологов увлекаются математикой?



Решение

□ (По рисунку) в левом кругу (М) помещены все математики, а в правом – все биологи, те ребята, которые не ходят на кружки и помещены они в самый большой круг. Теперь посчитаем:

- Внутри большого круга 35 ребят.
- Внутри 2-х меньших $35 - 10 = 25$ ребят.
- Внутри М находятся 20 ребят.
- Внутри Б находятся $25 - 20 = 5$ биологов (не посещающих математический кружок)
- Внутри МБ находятся $11 - 5 = 6$ биологов увлекающихся математикой.



Задача №2



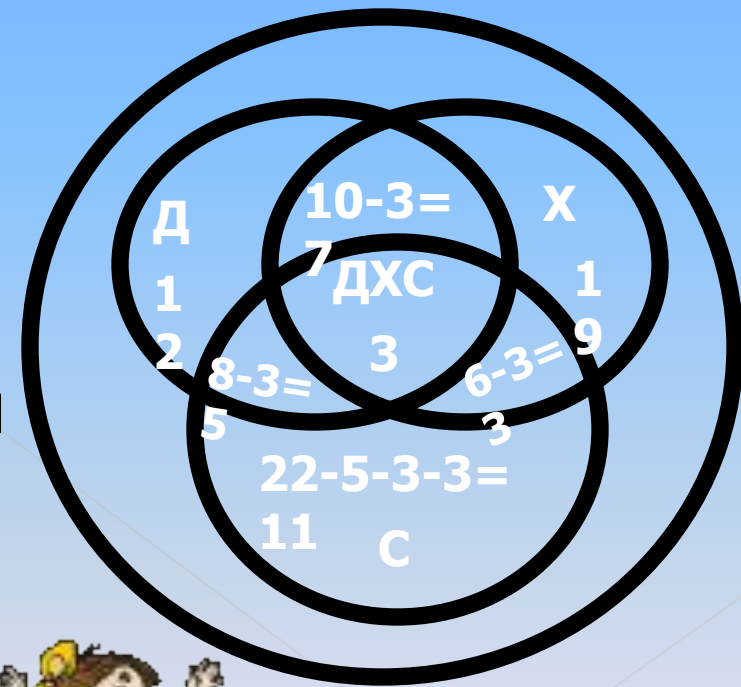
- В пионерском лагере 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 10 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке? Сколько ребят заняты только спортом?



Решение



- (По рисунку) Д – драмкружок, Х – хор, С – спортсмены.
- $5+3+3=11$ спортсменов посещают хор и драмкружок
- тогда $22-11=11$ увлекаются только спортом
- $70-12-7-19-5-3-3-11=10$ ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке



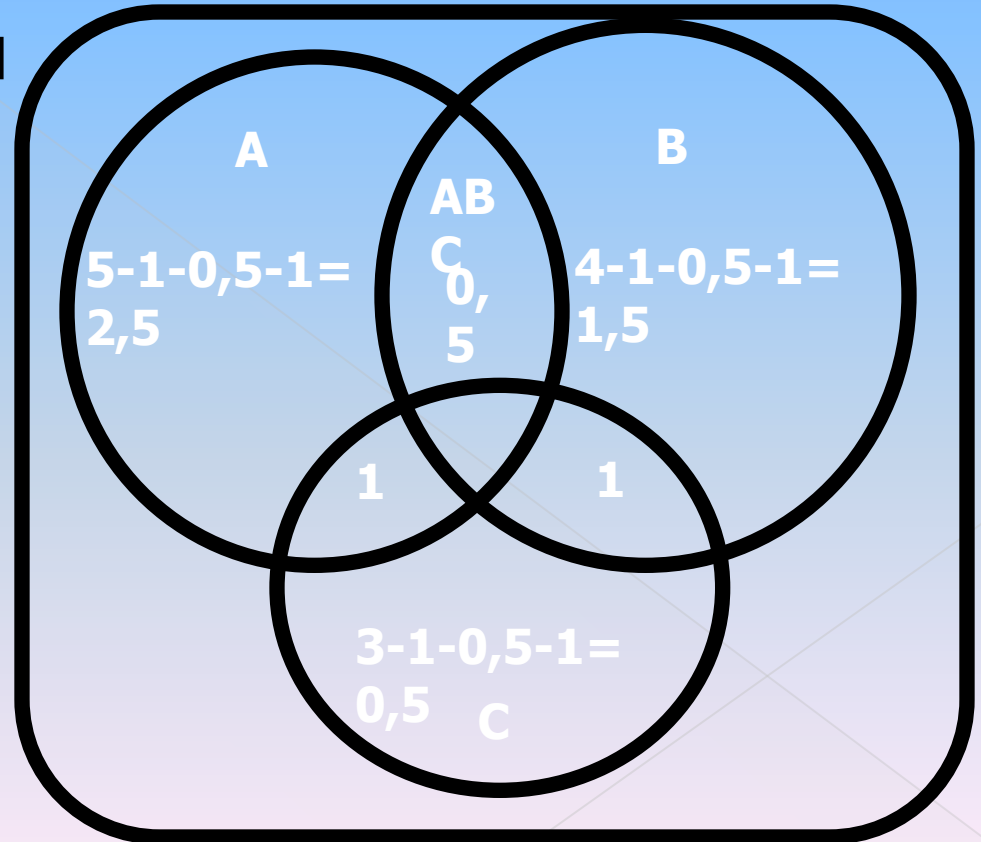
Задача №3

- Пол комнаты площадью 12 м^2 покрыт тремя коврами: площадь одного ковра 5 м^2 , другого – 4 м^2 и третьего – 3 м^2 . Каждые два ковра перекрываются на площади $1,5 \text{ м}^2$, причём $0,5 \text{ м}^2$ из этих полутора квадратных метров приходится на участок пола, где перекрываются все три ковра.
- a) Какова площадь пола, не покрываемая коврами?
- b) Какова площадь участка, покрытого одним только первым ковром?



Решение

- На рисунке пол комнаты изображён в виде прямоугольнике. Круг А изображает большой ковер, круг В – средний и круг С – меньший.
- Ответ на первый вопрос 4 м^2 .
- Ответ на второй вопрос $2,5 \text{ м}^2$.



Задача №4

□ В классе 38 человек. Из них 16 играют баскетбол, 17 – в хоккей, 18 – в волейбол. Увлекаются двумя видами спорта - баскетболом и хоккеем – четверо, баскетболом и волейболом – трое, волейболом и хоккеем – пятеро. Трое не увлекаются ни баскетболом, ни волейболом, ни хоккеем.

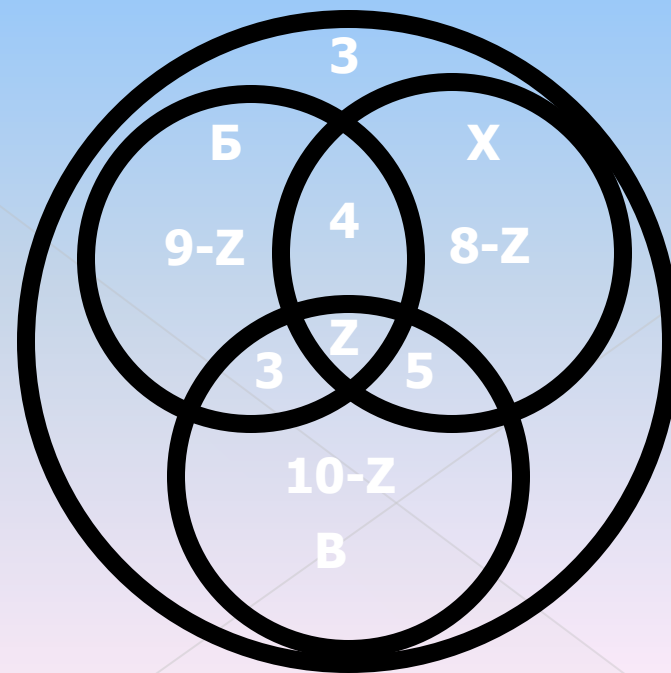
- a) Сколько ребят увлекается одновременно тремя видами спорта?
- b) Сколько ребят увлекается лишь одним этих видов спорта?



Решение

□ Большой круг изображает всех учащихся класса, а три меньших круга Б, Х и В изображают соответственно баскетболистов, хоккеистов и волейболистов. Фигура БХВ обозначает ребят, увлекающихся всеми тремя видами спорта – z . Одним баскетболом занимаются $16 - (4 + z + 3) = 9 - z$, хоккеем $8 - z$, волейболом $10 - z$. Составляем уравнение:

□ $38 = 3 + (9 - z) + (8 - z) + (10 - z) + 4 + 3 + 5 + z$, откуда $z = 2$



Литература:

П.А.Вакульчик «Нестандартные и олимпиадные задачи по математике»

В.А.Гусев. А.Н.Орлов. А.П. Розенталь «Внеклассная работа по математике»

И.Л. Бабинская «Задачи математических олимпиад»

А.В.Фарков «Готовимся к олимпиадам по математике»

И.С.Петраков «Математические кружки»

<http://www.math-on-line.com.forum-tur>

<http://poznayko.at.ua/photo/16-2-0-0-2>

<http://images.yandex.ru/yandsearch?text>