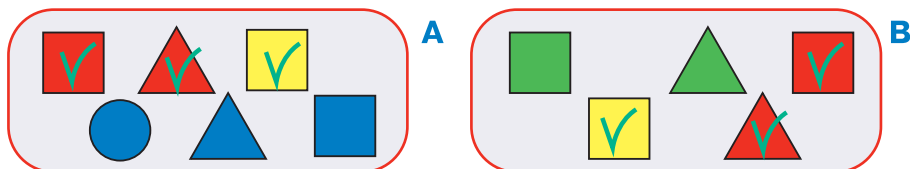


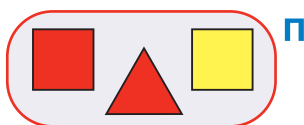
Пересечение и объединение множеств

Рассмотрим два множества: А и В. Это разные множества, но некоторые элементы есть и в том и в другом. Пометим такие общие элементы галочками:



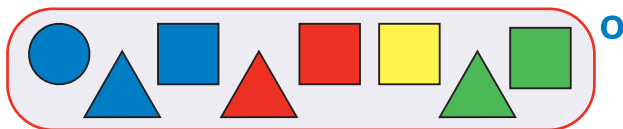
Составим множество П из всех элементов, которые есть и в множестве А, и в множестве В.

Множество П — это *пересечение* множеств А и В.



Пересечением множеств называется множество, состоящее из всех их общих элементов.

Составим теперь множество О — множество всех элементов, которые есть в множестве А или в множестве В. Множество О — это *объединение* множеств А и В.

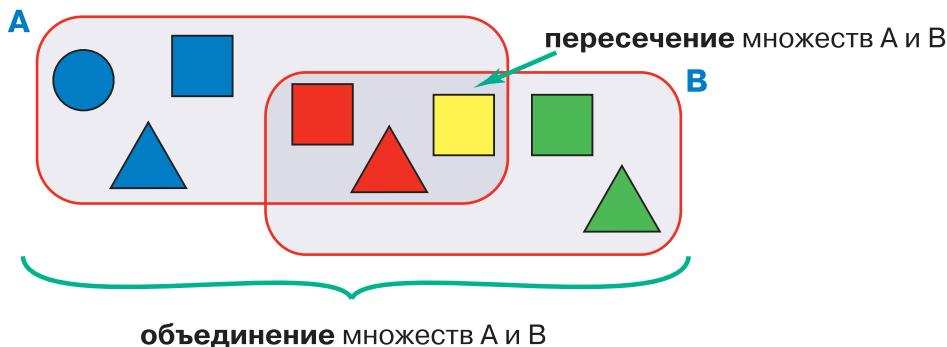


Объединением множеств называется множество всех элементов, которые есть хотя бы в одном из этих множеств.



Для мешков вместо объединения обычно используется *сумма мешков* — результат ссыпания содержимого мешков в один. Пересечение мешков определяется так же, как пересечение множеств.

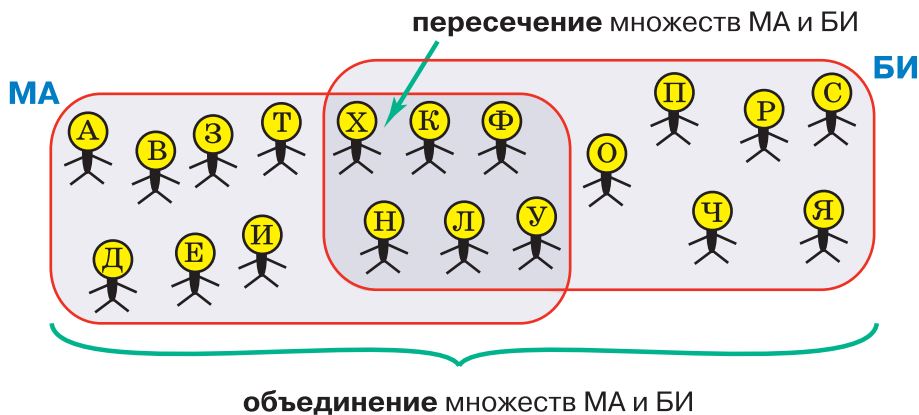
Объединение и пересечение множеств А и В можно наглядно изобразить на такой схеме:



Решим задачу.

В нашем классе 19 учащихся. Каждый учащийся посещает занятия хотя бы в одном кружке: математическом или биологическом. При этом биологический кружок посещают ровно 12 учащихся класса, а 6 учеников занимаются сразу в двух кружках. Сколько учеников в математическом кружке?

Для решения задачи нарисуем схему с множествами. Назовём множество всех учащихся, посещающих математический кружок, МА и множество всех учащихся, посещающих биологический кружок, БИ. Дадим фигуркам однобуквенные имена.



Шесть человек посещают оба кружка, поэтому помещаем в пересечении множеств МА и БИ 6 фигурок. Всего в множестве БИ должно быть 12 фигурок, поэтому помещаем в оставшуюся

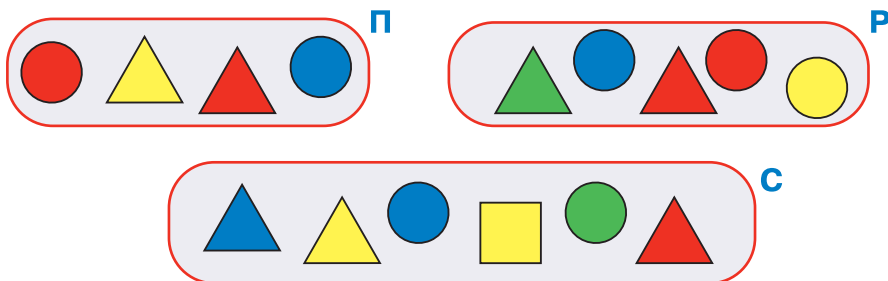
от пересечения часть множества БИ ещё 6 фигурок. В объединении множеств МА и БИ всего 19 элементов, значит, в оставшуюся от пересечения часть множества МА нужно поместить $19 - 12 = 7$ фигурок. Итак, всего в множестве МА оказалось $6 + 7 = 13$ фигурок.

Можно строить пересечение и объединение не только двух множеств, но и **любого количества** множеств.

92

Построй:

- множество Т, равное пересечению множеств П и Р;
- множество У, равное объединению множеств П и Р;
- множество Ф, равное пересечению множеств С и П;
- множество Х, равное пересечению множеств С и Р;
- множество Ц, равное объединению множеств П, Р и С.



93

Построй:

- пересечение множества двузначных чётных чисел и множества Ю;
- пересечение множества двузначных чисел, меньших 26, и множества Ю;
- пересечение множества Ю и множества нечётных двузначных чисел;
- пересечение множества Ю и множества однозначных чисел.

Ю

25	16	55
23	57	24
12	17	51
64	84	78
56	35	92
77	48	18
91	19	

94

Построй множество, равное пересечению множества всех букв русского алфавита и множества всех согласных русских букв.

95

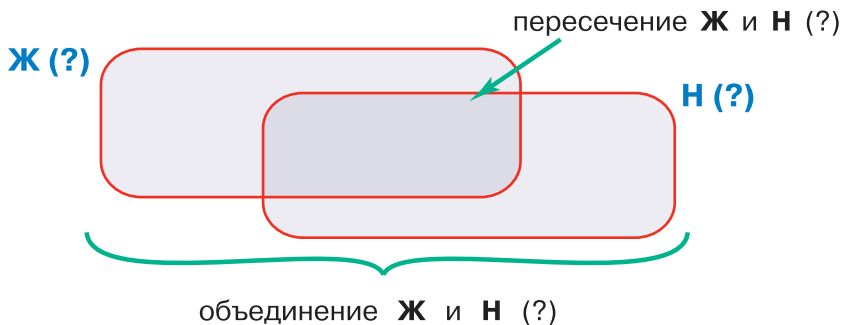


Реши задачу.

У Саши есть 13 футболок. Каждая футболка или жёлтая, или с надписью. Есть и жёлтые футболки с надписью. Сколько у Саши всего футболок с надписью, если известно, что у него имеется ровно 8 жёлтых футболок и 3 из них с надписью?

Для решения задачи нарисуй схему с множествами:

- 1) перерисуй в тетрадь незаполненную схему, данную ниже (на схеме множество Ж — это множество жёлтых футболок, Н — это множество футболок с надписью);
- 2) напиши в скобках рядом с именем каждого множества, сколько элементов в нём содержится (если это известно);
- 3) размести футболки в множествах, учитывая количество элементов в каждом множестве: для каждой футболки нарисуй кружок с буквой;
- 4) сосчитай, сколько элементов получилось в множестве Н, напиши ответ.



96

Построй:

- а) пересечение множества всех треугольных бусин и множества всех красных бусин;
- б) объединение множества всех жёлтых бусин и множества всех квадратных бусин;
- в) пересечение множества всех круглых бусин и множества всех треугольных бусин.

97

Построй два таких множества чисел, чтобы их объединение содержало ровно 8 элементов, а пересечение — ровно 4 элемента.

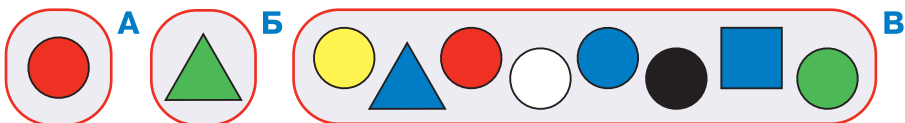


Проверь своё решение — построь объединение и пересечение этих множеств.

98

Придумай и опиши словами множества (необязательно состоящие только из тех бусин, которые здесь нарисованы):

- а) пересечение которых равно множеству А;
- б) пересечение которых равно множеству Б;
- в) объединение которых равно множеству В.

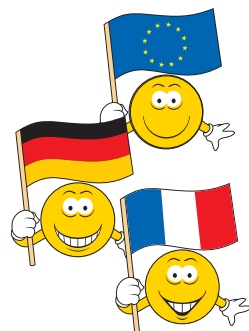


99



Реши задачу.

В Кострому приехала группа иностранных туристов, каждый из которых говорит на одном или двух языках: французском и немецком. Известно, что 12 человек говорят по-немецки, 14 — по-французски, а 4 туриста говорят и по-немецки, и по-французски. Сколько всего туристов приехало в составе группы?

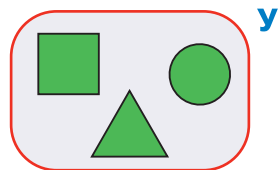


Для решения задачи нарисуй схему с множествами.

100

Построй два разных подмножества А и В множества У так, чтобы все следующие утверждения были истинны:

- В множестве А нет круглых бусин.
- В множестве В нет круглых бусин.
- В множестве А нет зелёных бусин.
- В множестве В нет квадратных бусин.



101

Построй:

- а) множество, равное пересечению множества однозначных чисел и множества чётных чисел;
- б) множество, равное пересечению множества двузначных чисел и множества чисел, которые делятся на 10;
- в) множество, равное объединению множества однозначных чисел и множества однозначных чётных чисел.

102



Реши задачу.

В классе 20 человек занимаются в спортивных секциях: футбольной и баскетбольной. Сколько человек занимается сразу в двух секциях, если известно, что футбольную секцию посещают 12 учеников класса, а баскетбольную — 16 учеников?

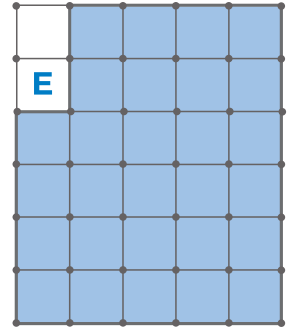


Для решения задачи нарисуй схему с множествами.

103

Нарисуй, как разрезать многоугольник E, чтобы:

- а) получилось два разных многоугольника на сетке одинаковой площади;
- б) получилось два одинаковых многоугольника на сетке.



104

Реши задачу.

В магазине проходит акция: сдав три крышки от бутылок из-под лимонада, можно бесплатно получить одну полулитровую бутылку с лимонадом. У Пети семь крышек. Какое самое большое количество лимонада сможет выпить Петя, имея только этот «капитал»?

105

Даны множества грузинских букв. Среди данных множеств найди:

- а) множество, равное объединению множеств R и Q;
- б) множество, равное пересечению множеств R и Q.

Ответ запиши по образцу: «Множество Ю равно пересечению множеств R и Q».

R: ც მ ჰ
შ რ

Q: ა რ ბ
მ შ ძ

A: ბ ძ ა

B: მ რ შ

C: შ რ

D: ჰ რ შ

E: ც მ ჰ
შ ა რ
ბ ძ ტ

F: შ რ ჰ
ა მ ბ
ბ ბ

G: რ მ ჰ
ძ შ ც
ბ ა

H: ა რ ბ
მ შ ძ
ბ

106

Нарисуй в тетради по клеткам:

а) прямоугольный треугольник, площадь которого равна $7\frac{1}{2}$ ед. кв.;

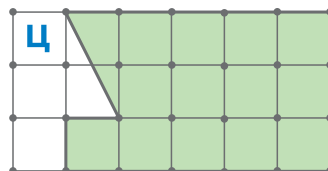
б) прямоугольный треугольник, площадь которого равна $8\frac{1}{2}$ ед. кв.

107

К трёхзначному числу слева приписали 3, и оно увеличилось в 9 раз. Какое это число?

108

Подумай, как можно вычислить площадь многоугольника Ц, не разрезая его на прямоугольники и прямоугольные треугольники. Нарисуй такой же многоугольник в тетради по клеткам и найди его площадь.

**109**

Составь такое слово длины 6, чтобы для него все утверждения в таблице имели указанные истинностные значения.



Имя	Утверждение	Значение
A	В этом слове предыдущая буква перед каждой гласной — согласная.	И
B	В этом слове четвёртая буква после К — буква Н .	И
C	В этом слове мягкий знак идёт раньше буквы Н .	Л
D	В этом слове есть две буквы A и одна буква З .	И

Дерево

Дерево — это ещё одно важное понятие информатики и математики. Дерево помогает описать такие ситуации, где возникает *выбор*: по дороге из школы ты иногда можешь выбрать, куда повернуть — направо или налево. Или в игре участник может выбрать один из нескольких возможных ходов. Будем изображать дерево растущим сверху вниз. *Начало* дерева будем обозначать так же, как начало последовательности. Как и в последовательности, проводим линию к следующему элементу.