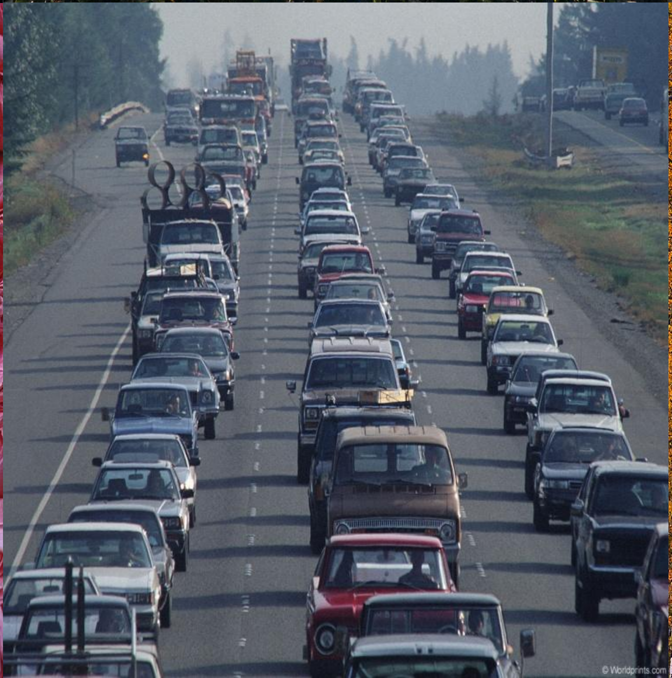







Множество – совокупность объектов (или предметов),
объединенных по какому – нибудь признаку.

Команда – это множество игроков.

Алфавит – множество букв.

Множества обозначают большими буквами латинского алфавита: A, B, M, P и т. д.

Обозначения некоторых числовых множеств:

N – множество натуральных чисел;

Z – множество целых чисел;

Q – множество рациональных чисел;

I - множество иррациональных чисел;

R – множество действительных чисел.

Всякий объект, входящий в множество, называют его элементом.

Например, если А – множество учащихся 6 класса и Петров учится в этом классе, то он – элемент множества А.

Если а является элементом множества А, то говорят, что а принадлежит множеству А и пишут а є А
(є – знак принадлежности).

2 є N, лучше читать «2 – число натуральное».

1. Пусть А – множество целых чисел, больших 100 и меньших 150. Какие из чисел 0, 125, 135, 99, 100 является элементами этого множества? Запишите ответ с использованием знака є.

2. Прочитайте следующие утверждения и определите, верны ли они (догадайтесь, что означает знак $\notin$):

а) $25 \in N$, $25 \in Z$, $-25 \notin N$;

3. Запишите на символическом языке следующее утверждение:

а) число 10 – натуральное;

б) число – 7 не является натуральным;

в) число 100 является целым;

г) число 2,5 – не целое.

Чтобы задать конечное множество, можно просто перечислить все его элементы; при этом в записи используют фигурные скопки. $C = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$

В математике рассматриваются и бесконечные множества.

Множество, не содержащее элементов, называется пустым и обозначается символом $\varnothing$.

Множества, состоящие из одних и тех же элементов, называют равными.

Если $A = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$, и $B = \{ 6, 10, 2, 8, 4 \}$, то $A = B$. Элементы множества можно перечислять в любом порядке.

4. Задайте множество цифр, с помощью которых записывается число:

а) 3254; б) 8797; в) 11000; г) 555555.

5. Задайте множество А описанием:

а) $A = \{ 1, 3, 5, 7, 9\}$;

б) $A = \{ 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99\}$;

в) $A = \{ 1/2, 2/3, 3/4, 4/5, \dots \}$.

6. Задание с выбором ответа. Даны множества:

$M = \{ 5,4,6 \}$, $P = \{ 4,5,6 \}$, $T = \{ 5,6,7 \}$, $S = \{ 4,6 \}$.

Какое из утверждений неверно?

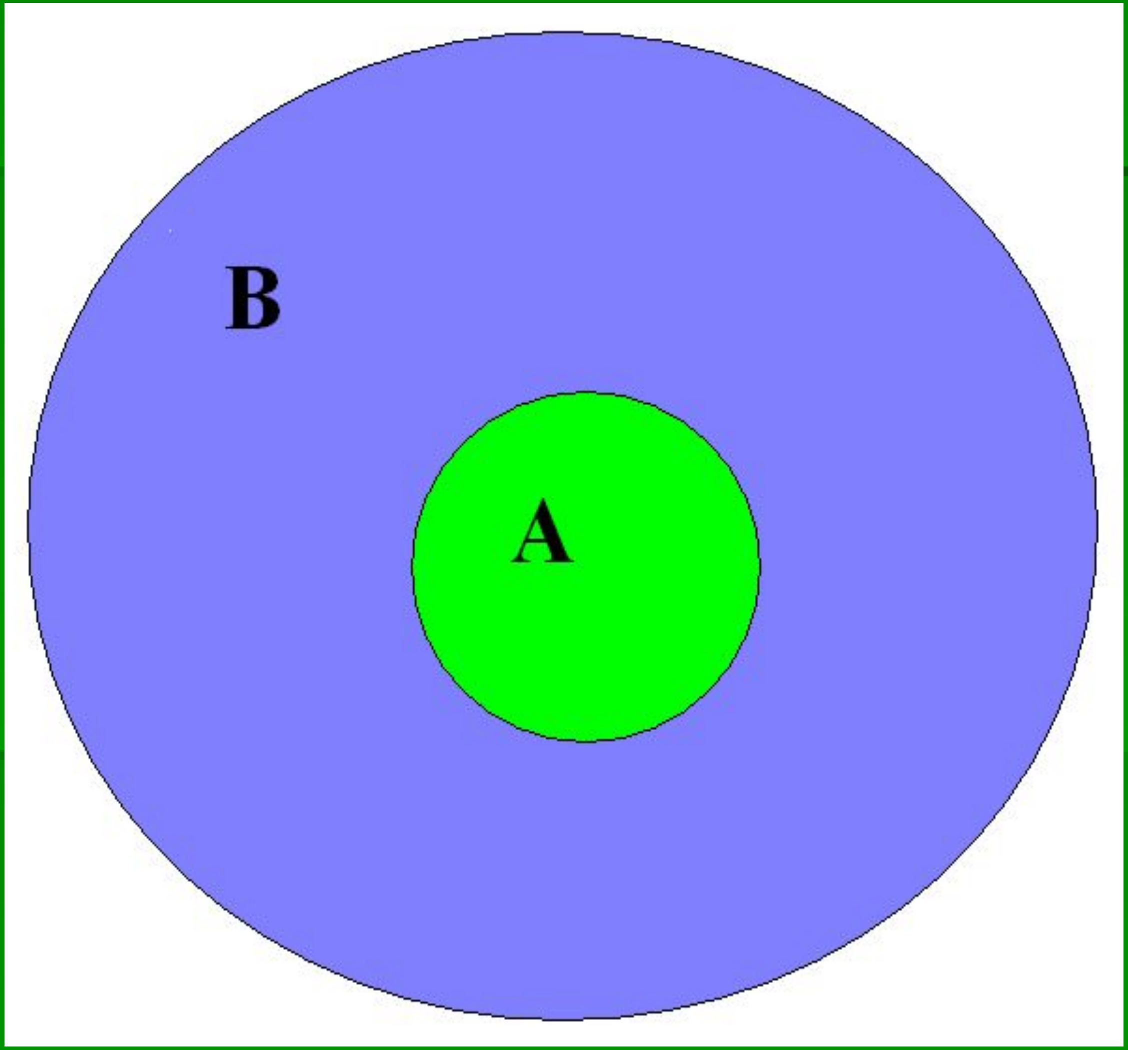
А. $M = P$. Б. $P \neq S$. В. $M \neq T$. Г. $P = T$.

Возьмем множества А = { 1, 3, 5 } и В = { 1,2,3,4,5 } каждый элемент множества А принадлежит также и множеству В. В таких случаях говорят, что множество А является подмножеством множества В, и пишут: А с В. (с – знак включения).Например,N с Z.

Это соотношение между множествами А и В проиллюстрировано на рисунке 1. С помощью так называемых кругов Эйлера. Множество изображается в виде некоторого круга, а его элементы изображаются точками этого круга. Мы видим, что все точки круга А принадлежат кругу В.

(Заметим, что пустое множество считается подмножеством любого множества.)

Рисунок 1



7. а) Пусть P – множество простых чисел. Изобразите соотношение между множествами P, N и Z с помощью кругов Эйлера и запишите соответствующую «цепочку», используя знак $\subset$.

б) Пусть A - множество всех треугольников, B – множество равнобедренных треугольников, C – множество равносторонних треугольников. Изобразите соотношение между этими множествами с помощью кругов Эйлера и запишите соответствующую «цепочку», используя знак $\subset$.

Из двух данных множеств с помощью специальных операций можно образовать новые множества - их объединение и пересечение.

Объединением двух множеств называют множество, состоящее из элементов, входящих хотя бы в одно из данных множеств.

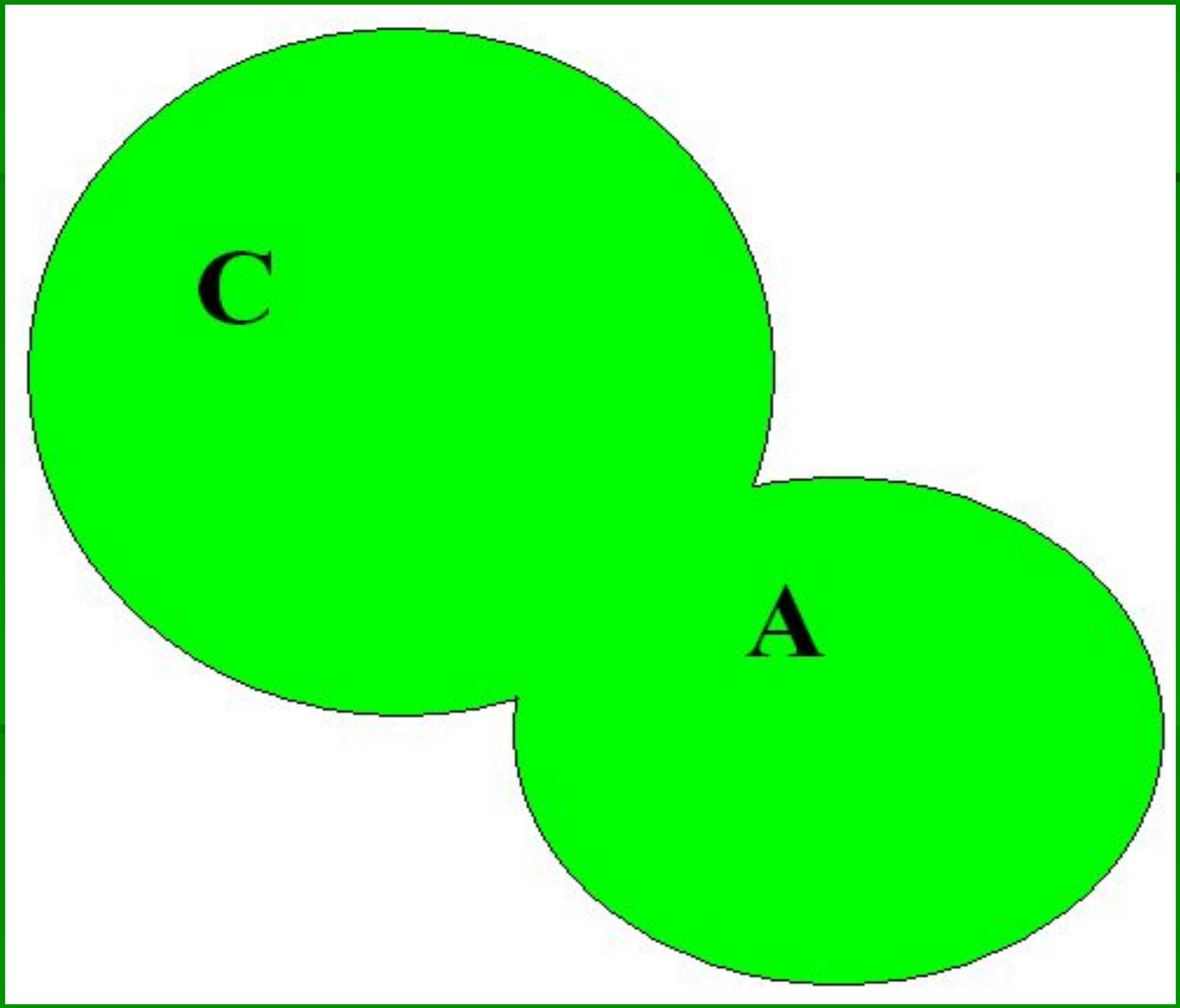
Объединение множеств A и C записывают так: $A \cup C$. ($\cup$ – знак объединения). Рисунок 2.

Например, если $A = \{ 2, 4, 6 \}$ и $C = \{ 4, 6, 8, 10 \}$, то $A \cup C = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$.

$N \cup Z = Z$

Рисунок 2

A ʋ C



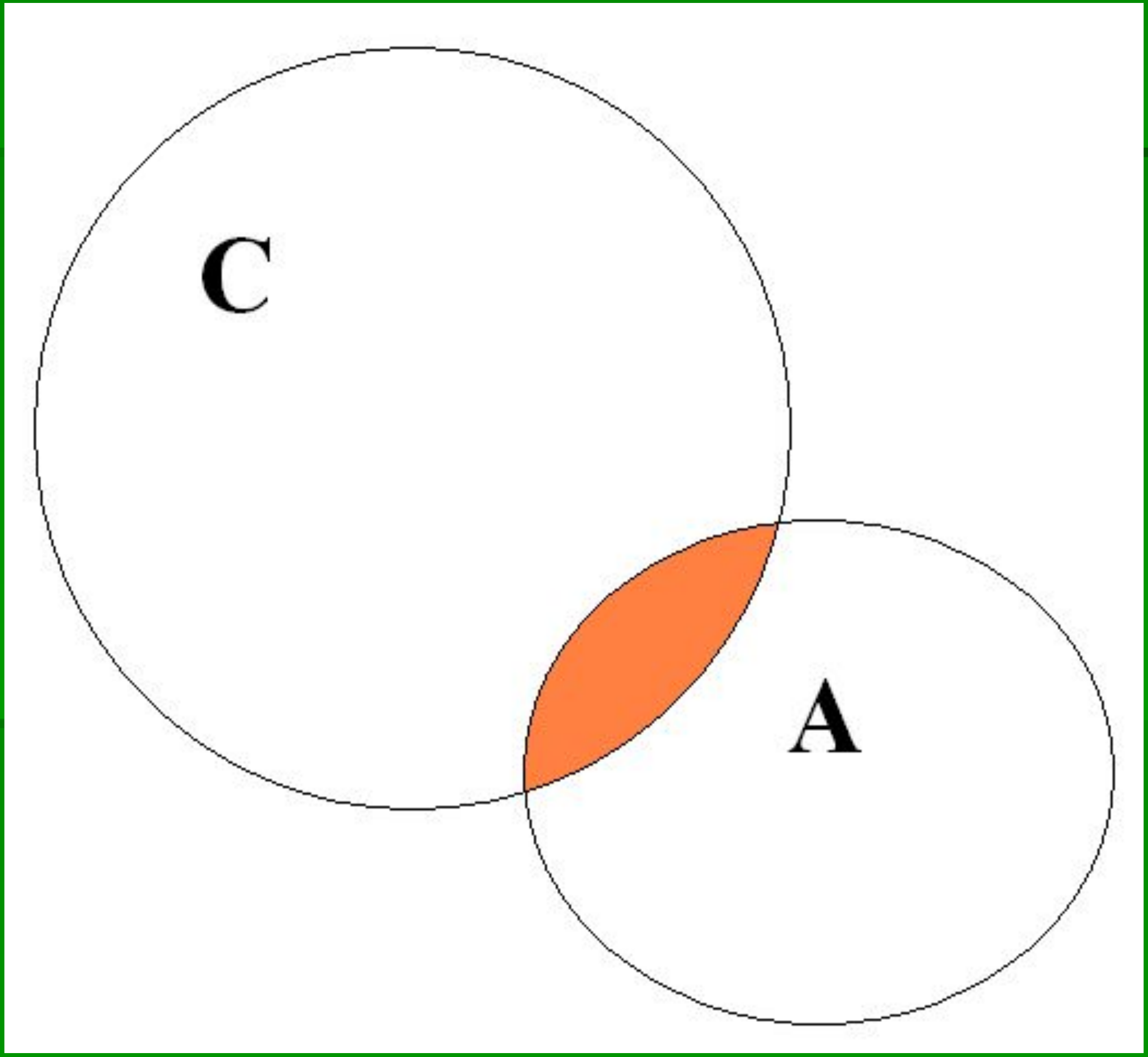
Пересечением двух множеств называют множество, состоящее из элементов, входящих в каждое из данных множеств.

Пересечение множеств А и С записывают так: $A \cap C$. ($\cap$ - знак пересечения). Рисунок 3.

Например если $A = \{ 2, 4, 6 \}$ и $C = \{ 4, 6, 8, 10 \}$, то $A \cap C = \{ 4, 6 \}$.

$N \cap Z = N$

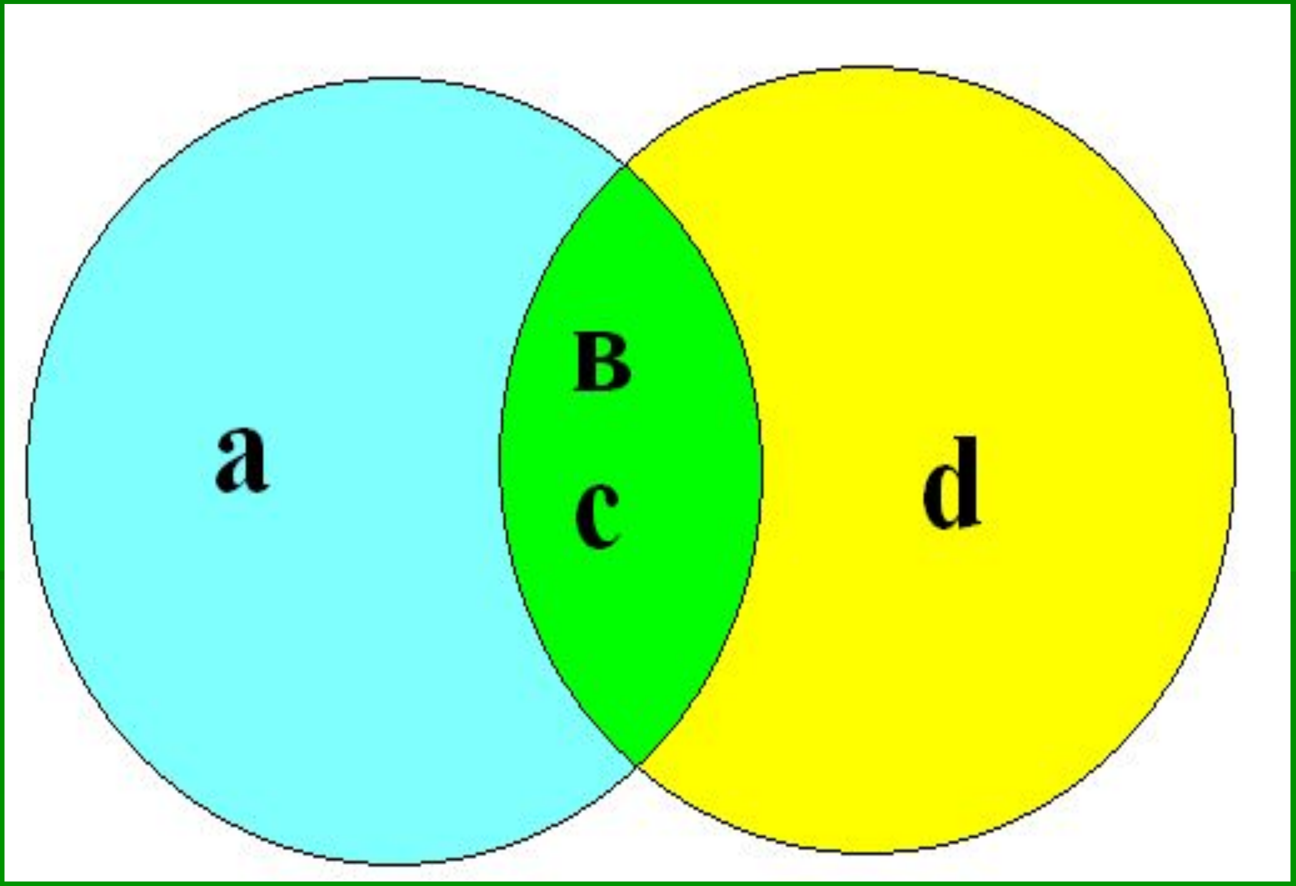
Рисунок 3 $A \cap C$



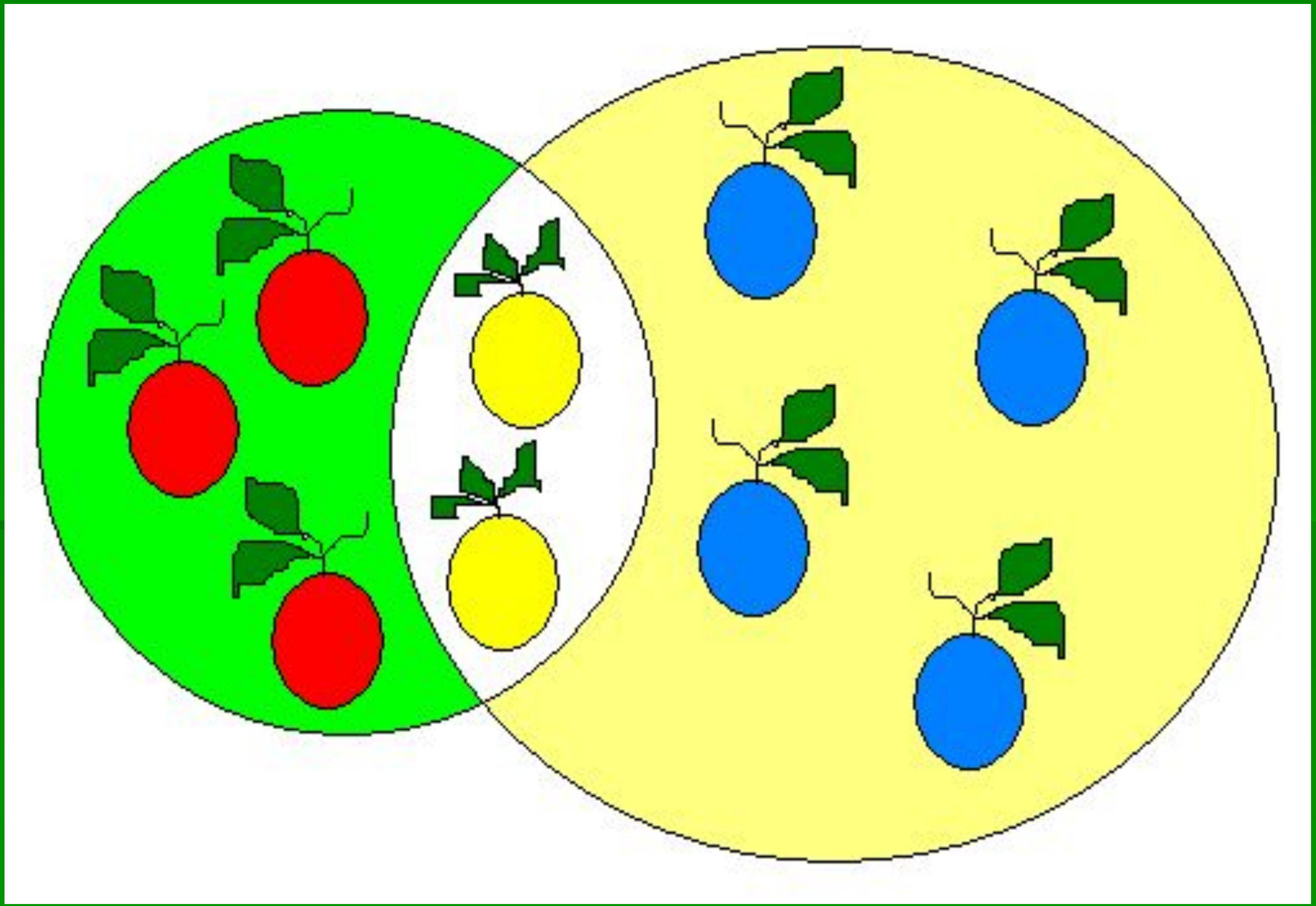
8. а) Даны множества: $A = \{ 2, 3, 8 \}$, $B = \{ 2, 3, 8, 11 \}$,
$C = \{ 5, 11\}$.
Найдите:
1) $A \cup B$, $A \cup C$, $B \cup C$;
2) $A \cap B$, $A \cap C$, $C \cap B$.

б) Даны множества: $К =\{ а,в,с\}$, $М =\{ х,у\}$, $Р=\{в,с,х\}$.
Найдите:
1) $К \cup М$, $М \cup Р$, $К \cup Р$;
2) $К \cap М$, $М \cap Р$, $К \cap Р$.

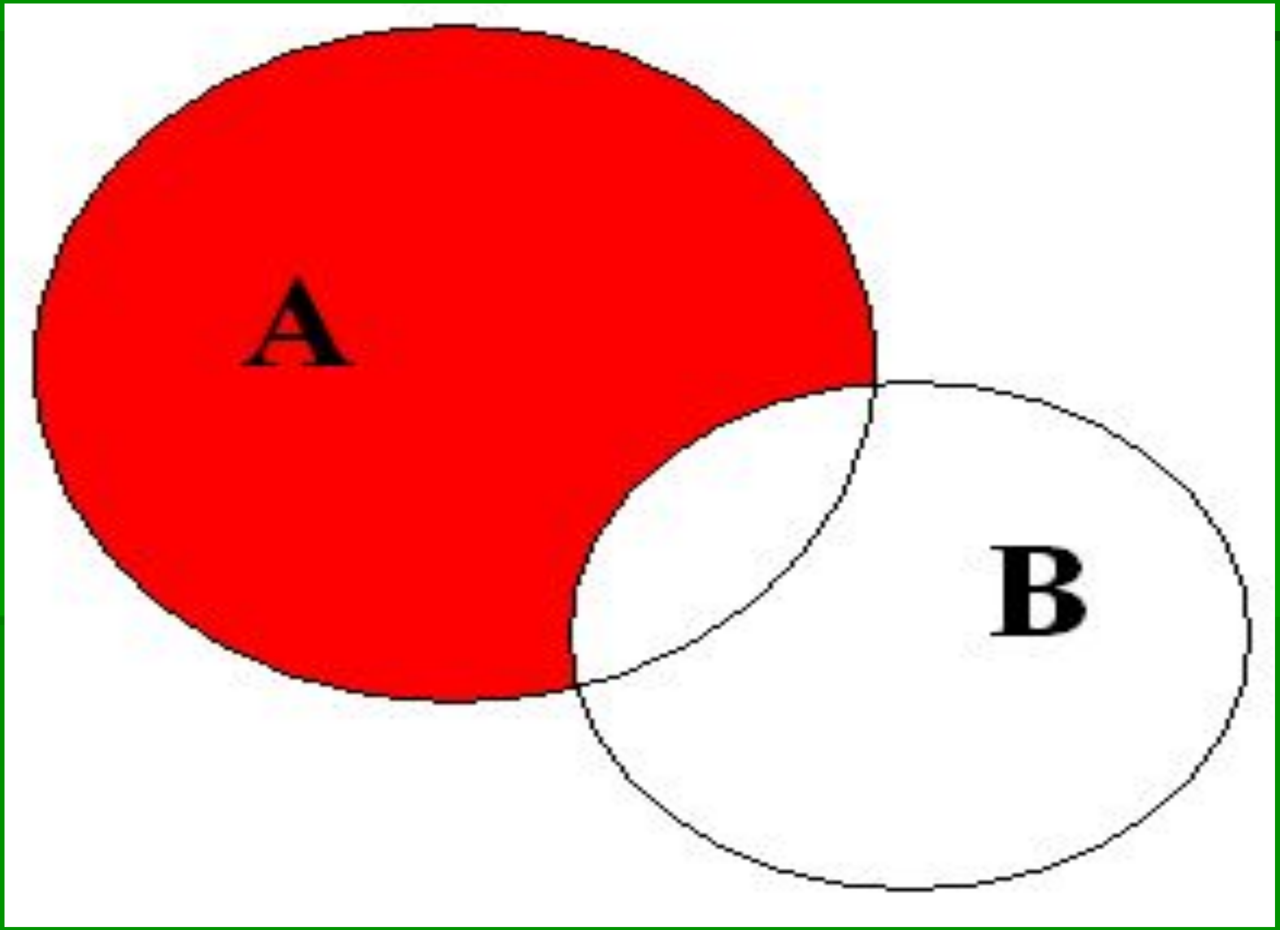
9. Расположите **4** элемента в двух множествах так, чтобы в каждом из них было по **3** элемента.



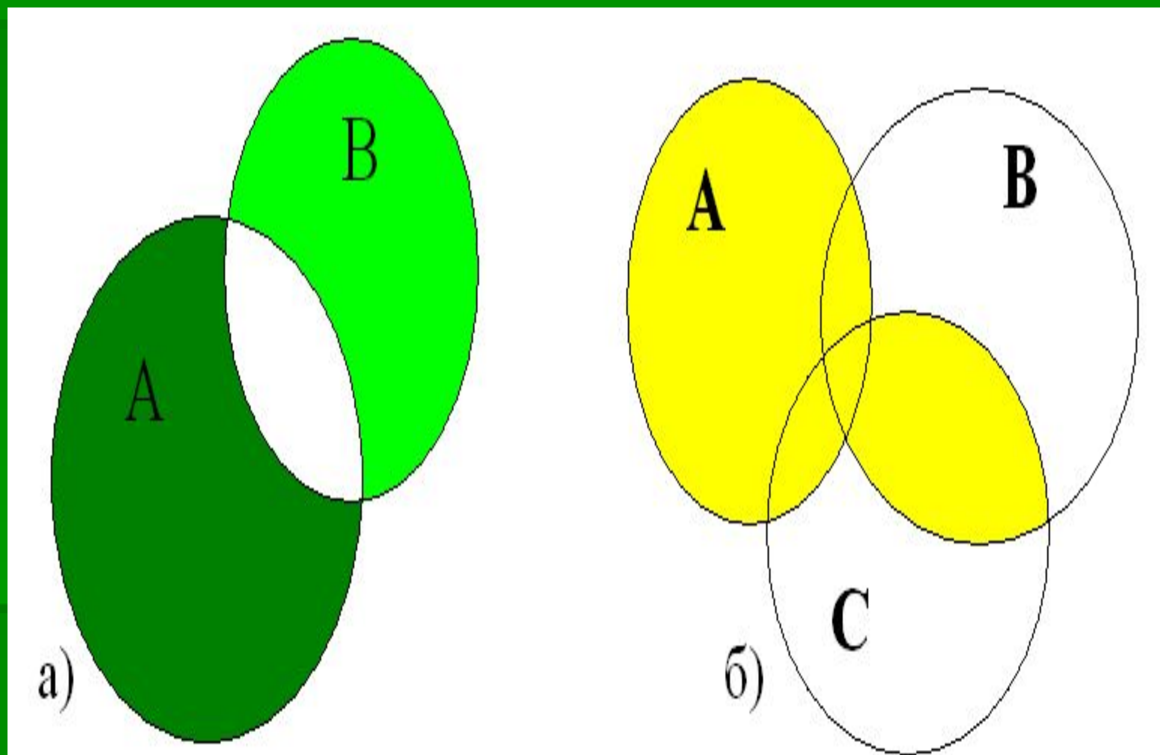
10. Множества А и В содержат соответственно **5** и **6** элементов**,** а множество А ∩ В – **2** элемента**.** Сколько элементов в множестве А $\cup$ В**?**



A / B – разность A и B (множество элементов A, не принадлежащих B).



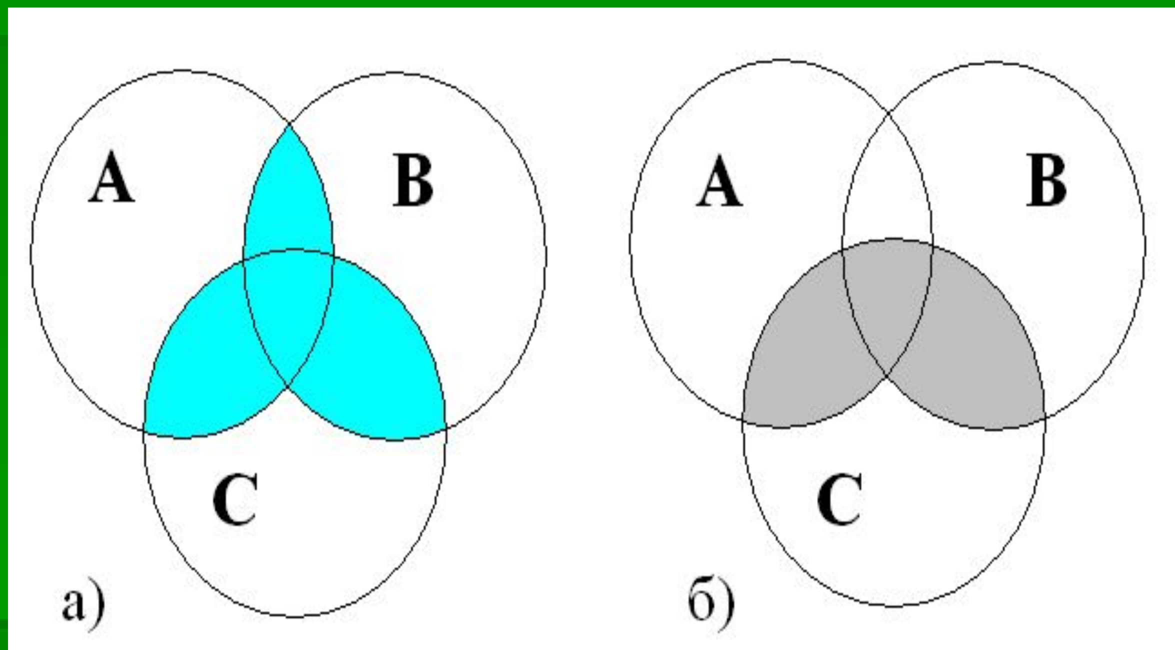
11. Запишите формулами (выразите через А, В и С) множества, закрашенные на рисунке.



а) A υ B \ (A ∩ B)

б) A υ (B ∩ C)

12. Запишите формулами (выразите через А, В и С) множества, закрашенные на рисунке.



а) $(A \cap B)\ \upsilon\ (B \cap C / A \cap B \cap C)\ \upsilon\ (A \cap C / A \cap B \cap C)$;

б) $(A \cap C)\ \upsilon\ (B \cap C\ /\ A \cap B \cap C)$.