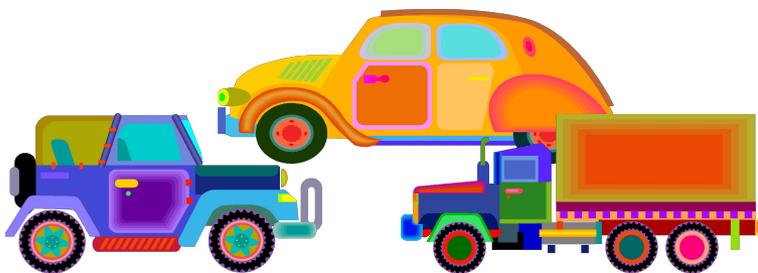


**ПОНЯТИЕ МНОЖЕСТВА
ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ НАИБОЛЕЕ
ОБЩИХ И НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫХ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ.
ОНО БЫЛО ВВЕДЕНО В
МАТЕМАТИКУ НЕМЕЦКИМ
УЧЕНЫМ
ГЕОРГОМ КАНТОРОМ (1845-1918).
СЛЕДУЯ КАНТОРУ МНОЖЕСТВО
МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ТАК:**

**Множество – совокупность объектов,
обладающих определенным
свойством,
объединенных в единое целое.**



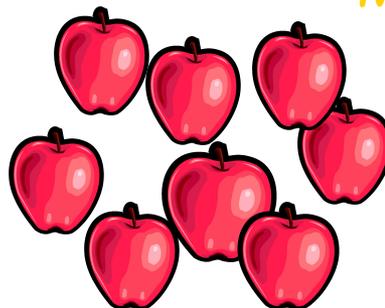
ПОНЯТИЕ МНОЖЕСТВА



Множество машин



Множество бабочек



Множество яблок



МНОЖЕСТ

ГРУППА **ВО** ПРЕДМЕТОВ,
ОБЪЕДИНЕННЫХ
ОБЩИМ СВОЙСТВОМ



2, 4, 6, 8

Множество
геометрических фигур

Множество
четных однозначных
чисел

**ПРЕДМЕТ, ВХОДЯЩИЙ ВО МНОЖЕСТВО
НАЗЫВАЕТСЯ ЭЛЕМЕНТОМ МНОЖЕСТВА**



- элемент множества геометрических фигур

4

- элемент множества четных однозначных чисел

ЭЛЕМЕНТЫ МНОЖЕСТВА

Это - множество
ПИНГВИНОВ



А это - элемент
данного множества

ЭЛЕМЕНТЫ МНОЖЕСТВА

– это предметы или живые существа,
входящие во множество.

Элементы множества записываются в
фигурных скобках { }

A



A = { чайник, половник, лопатка }

ДВА СПОСОБА ЗАПИСИ МНОЖЕСТВ:

Первый способ: перечислительный

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

Второй способ: описательный – множество выделяется из всевозможных других тем или иным СВОЙСТВОМ

$A = \{X / \text{ - первые пять натуральных чисел}\}$

СВОЙСТВОМ

P – множество
предметов посуды

перечислением

{ чайник; чашка; кастрюля }



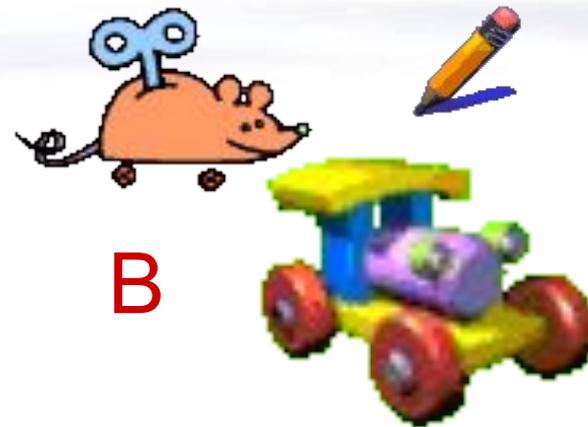
РАВНЫЕ МНОЖЕСТВА

(включают в себя одни и те же элементы)



A

$$A = B$$



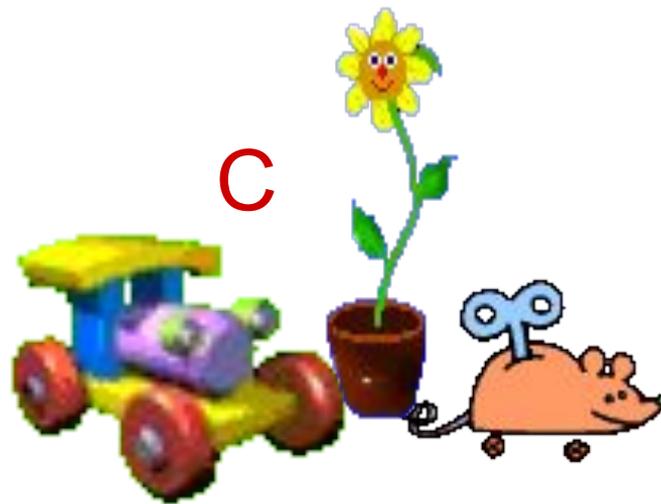
B

$$A \neq C$$



C

$$B \neq C$$



ПУСТОЕ МНОЖЕСТВО

Если во множестве нет элементов,
то говорят, что оно пустое.

Множество
яблок на
тарелке -
пустое.



$$A = \emptyset$$



ПОДМНОЖЕСТВО. ЗНАКИ \subset $\not\subset$

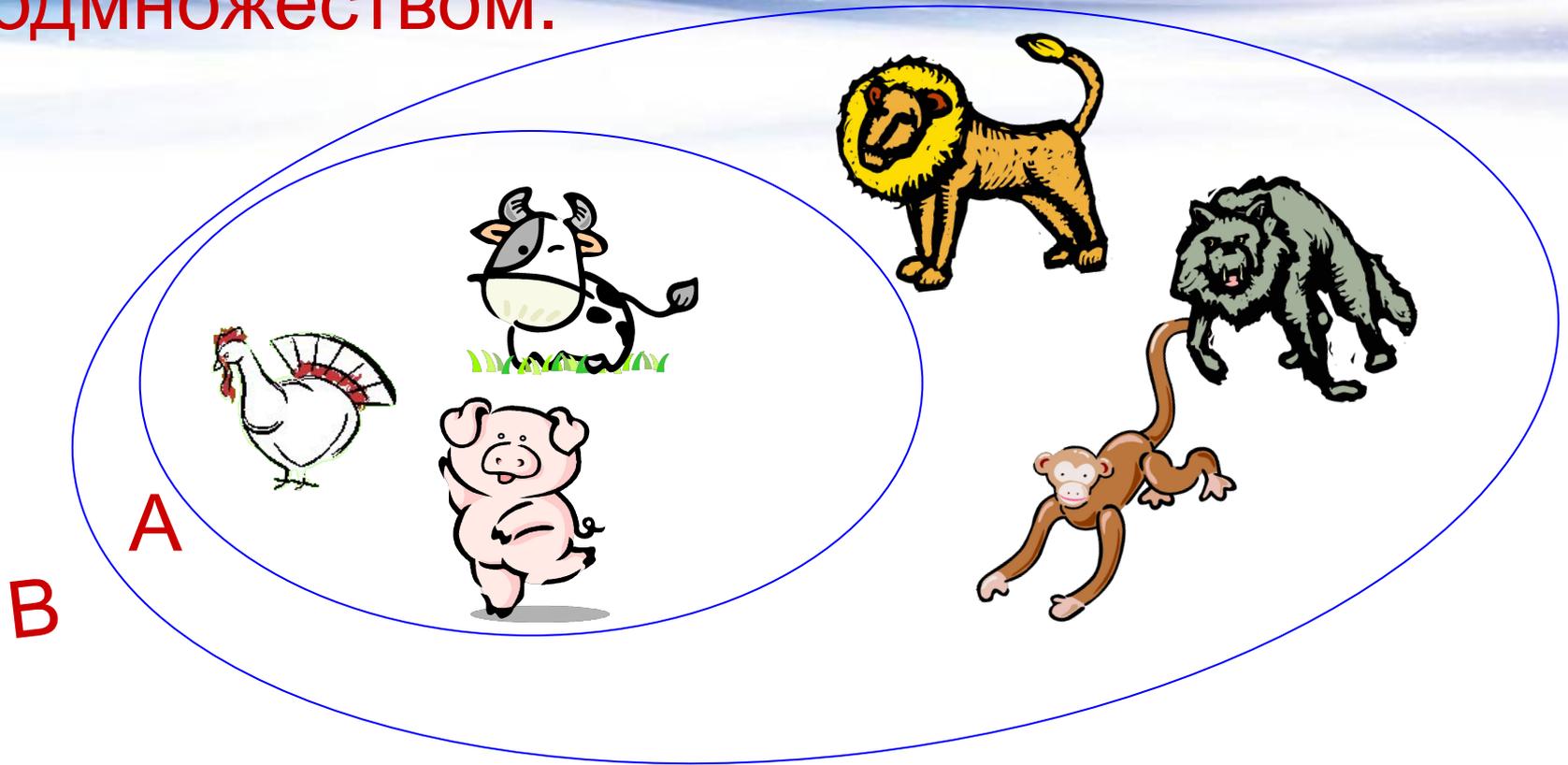
Каждая ли корова – животное ?

Всякое ли животное является коровой ?

Какое из множеств является частью другого ?



Часть множества называется
ПОДМНОЖЕСТВОМ.



A является частью B

B не является частью A

$A \subset B$

$B \not\subset A$

Если каждый элемент множества **В** является элементом множества **А**, то множество **В** называют **подмножеством**

знак \subset называется включением (можно сравнить со знаком $<$)

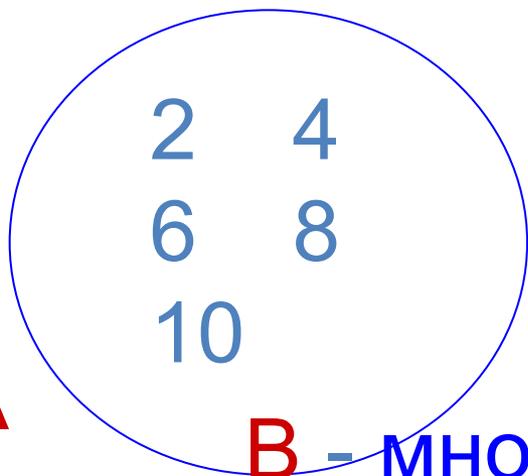
А
 \supset **В**

Множество		Фрукты
Подмножество		Вишни
Элемент множества		Вишенка



ОБЪЕДИНЕНИЕ МНОЖЕСТВ

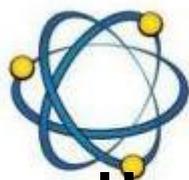
Множество элементов, принадлежащих данным множествам, называют объединением.



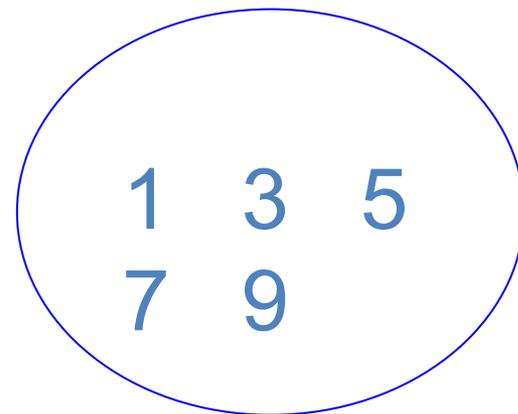
A – множество чётных чисел от 1 до 10.

A

B – множество

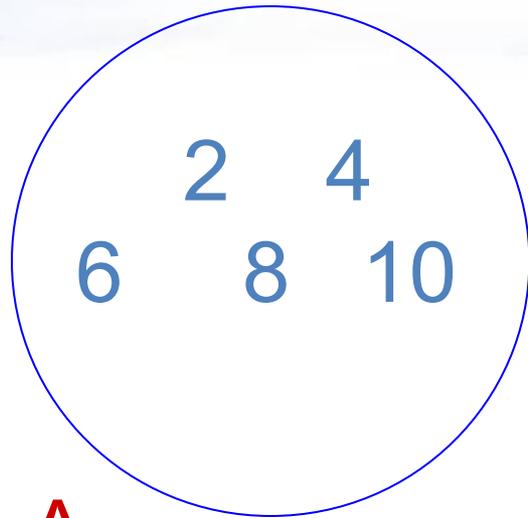


нечётных чисел от 1 до 10.

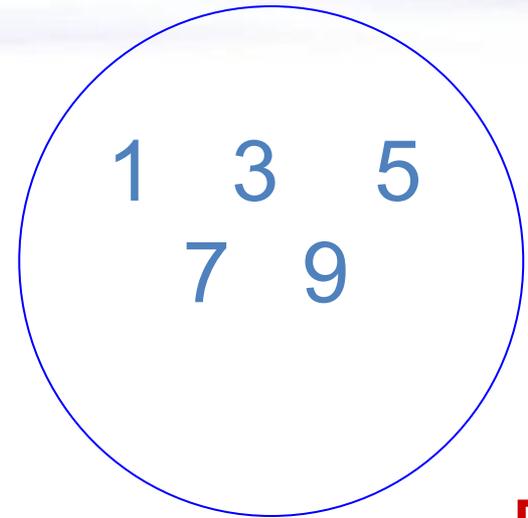


B

Объединение множеств А и В $A \cup B$



A



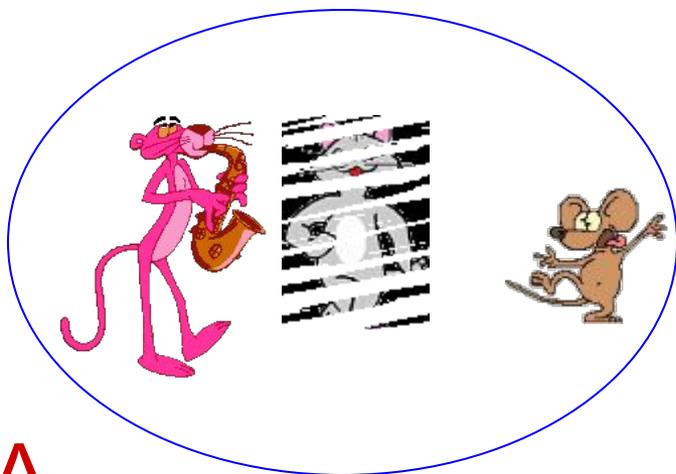
B

$A \cup B$

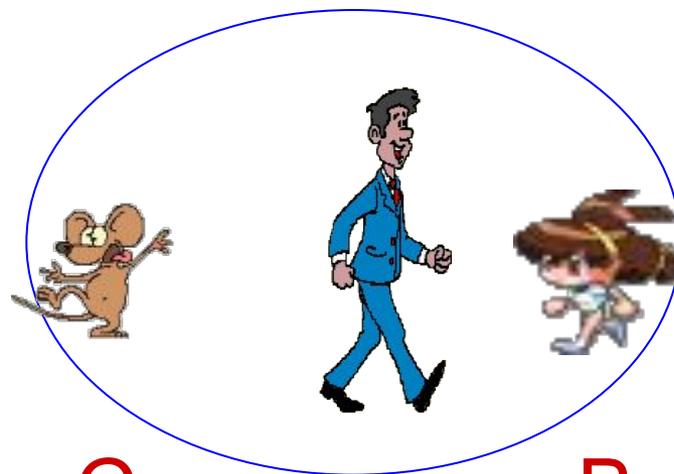


ПЕРЕСЕЧЕНИЕ МНОЖЕСТВ

Общая часть множеств называется пересечением.



A



C

B



$$A \cap B = C$$

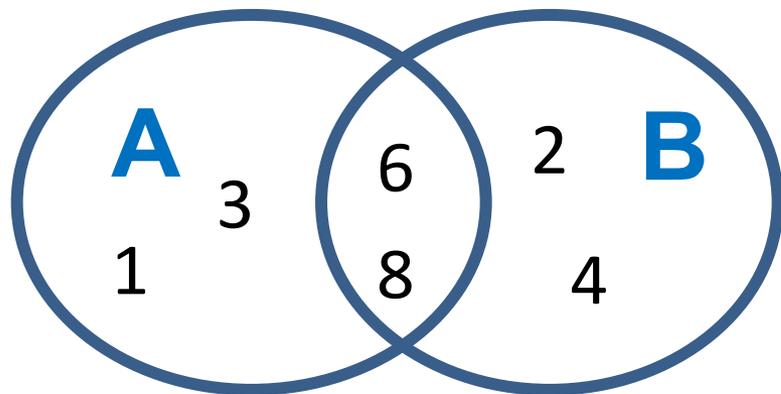
Задача на числовые множества

Даны множества $A=\{1; 3; 6; 8\}$, $B=\{2; 4; 6; 8\}$.

Найти объединение, пересечение множеств A и B :
 $A \cup B$, $A \cap B$ - ?

Решение:

Очевидно, что объединение двух данных множеств $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$, их пересечение $A \cap B = \{6; 8\}$.



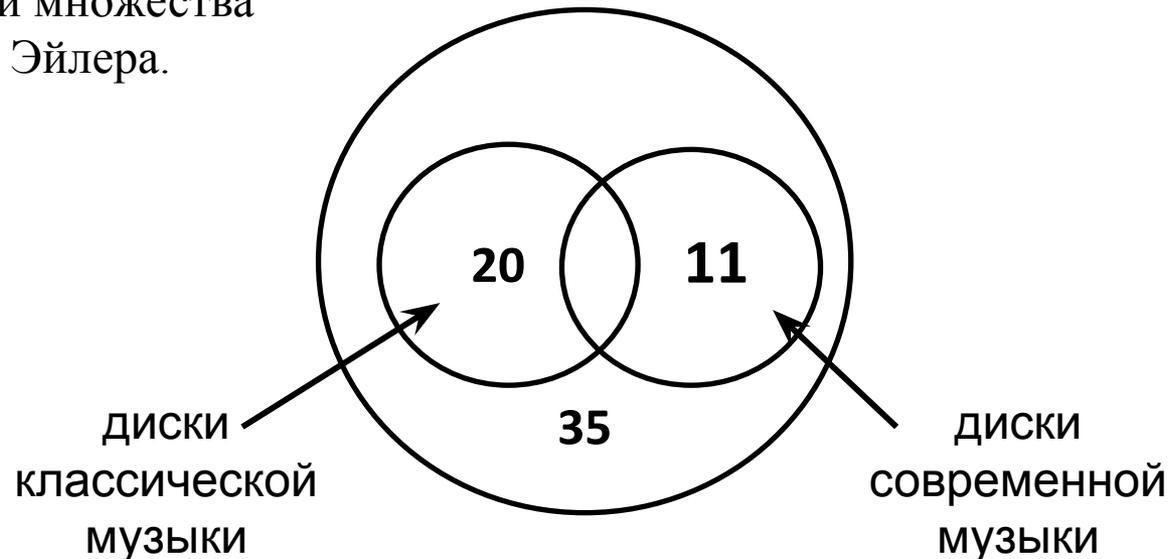
Так эти множества можно представить на кругах.

Задача «Мир музыки»

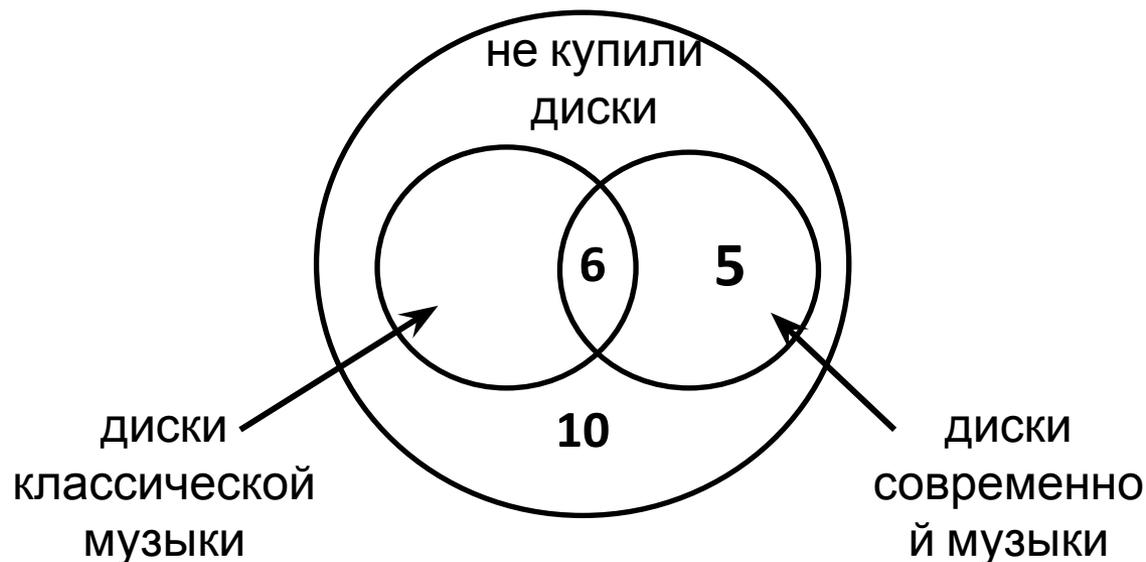
В магазин «Мир музыки» пришло 35 покупателей. Из них 20 человек купили диск классической музыки, 11 – диск современной музыки, 10 человек не купили ни одного диска. Сколько человек купили диски и классической, и современной музыки?

Решение:

Изобразим эти множества на кругах Эйлера.



Теперь посчитаем: Всего внутри большого круга 35 покупателей, внутри двух меньших $35 - 10 = 25$ покупателей. По условию задачи 20 покупателей купили новый диск классической музыки, следовательно, $25 - 20 = 5$ покупателей купили только диск современной музыки. А в задаче сказано, что 11 покупателей купили диск современной музыки, значит $11 - 5 = 6$ покупателей купили диски и классической, и современной музыки:



Ответ: 6 покупателей купили диски и классической, и современной музыки

Задача «Занятия в кружках»

В классе 27 учеников. Из них 10 занимаются в математическом кружке, 11 – в биологическом, 8 ребят не посещают эти кружки. Сколько биологов увлекаются математикой?



Решение:

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

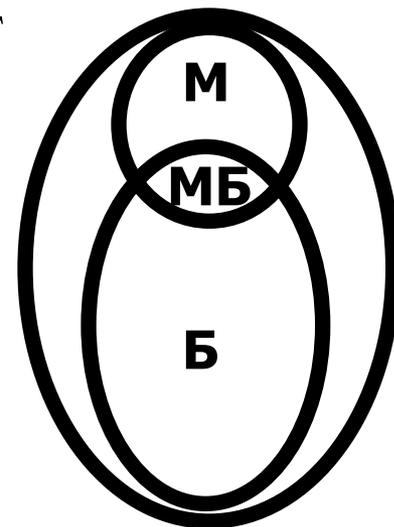
Внутри большого круга 27 ребят.

Внутри 2-х меньших $27 - 8 = 19$ ребят.

Внутри М находятся 10 ребят.

Внутри Б находятся $19 - 10 = 9$ биологов (не посещающих математический кружок)

Внутри МБ находятся $11 - 9 = 2$ биологов увлекающиеся математикой.



Ответ: 2 биологов посещают математический кружок

Задача «Шашки и шахматы»

В группе колледжа 19 студент. 11 человек умеют играть в шашки, 10 – в шахматы. 7 студентов умеют играть и в шахматы и в шашки. Дайте цифровые ответы

-  Играют только в шашки - ?
-  Играют только в шахматы - ?
-  Играют и в шашки, и шахматы – 7
-  чел.
- Ни играют ни в шашки, ни в шахматы - ?



Проверь ответы:

-  Играть только в шашки – 4 чел.
-  Играть только в шахматы – 3 чел.
-  Играть и в шашки, и шахматы – 7 чел.
-  Не играют ни в шашки, ни в шахматы – 5 чел.

