«Что ответит Интернет?»

Множества и логические операции

ГБОУ СОШ № 167
Разработка учителя информатики и ИКТ
Костеновой Маргариты Николаевны

Москва, 2014 г.

Жила – была …

экзаменационная задачка:

«Ищем в Интернете информацию о цветах, растущих на островах Тайвань или Хонсю.
Какое условие надо выбрать в запросе:
1) цветы & (Тайвань | Хонсю)
2) цветы & Тайвань & Хонсю

Вводим обозначения простых высказываний:

A="Это цветы"

B="Это Тайвань"

C="Это Хонсю"

A	B	A & B
0	0	**0**
0	1	**0**
1	0	**0**
1	1	**1**

A	B	A | B
0	0	**0**
0	1	**1**
1	0	**1**
1	1	**1**

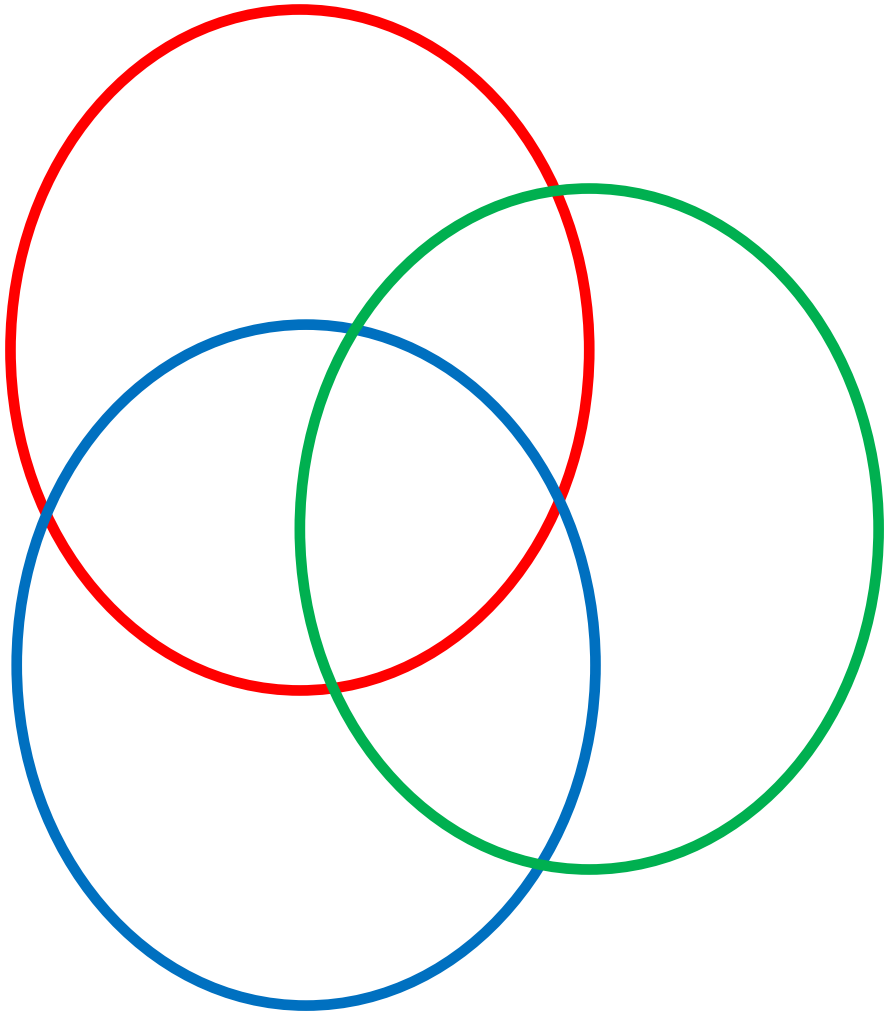
A	не A
0	**1**
1	**0**

Знакомимся, изучаем, вспоминаем…

Таблицы истинности \ логические операции

Разработка презентации выполнена учителем ГБОУ СОШ №167 Костеновой М.Н.

A	B	A & B
0	0	**0**
0	1	**0**
1	0	**0**
1	1	**1**



Логическая операция И.

Логическое умножение, конъюнкция, A&B, A*B, A и B.

Результат применения логической операции И к двум простым высказываниям равен единице **тогда и только тогда**, когда все входные высказывания истинны.

A	B	A & B
0	0	**0**
0	1	**0**
1	0	**0**
1	1	**1**

цветы & Тайвань

Разработка презентации выполнена
учителем ГБОУ СОШ №167
Костеновой М.Н.

A	B	A & B
0	0	**0**
0	1	**0**
1	0	**0**
1	1	**1**

цветы & Хонсю

A	B	A & B
0	0	**0**
0	1	**0**
1	0	**0**
1	1	**1**

Тайвань & Хонсю

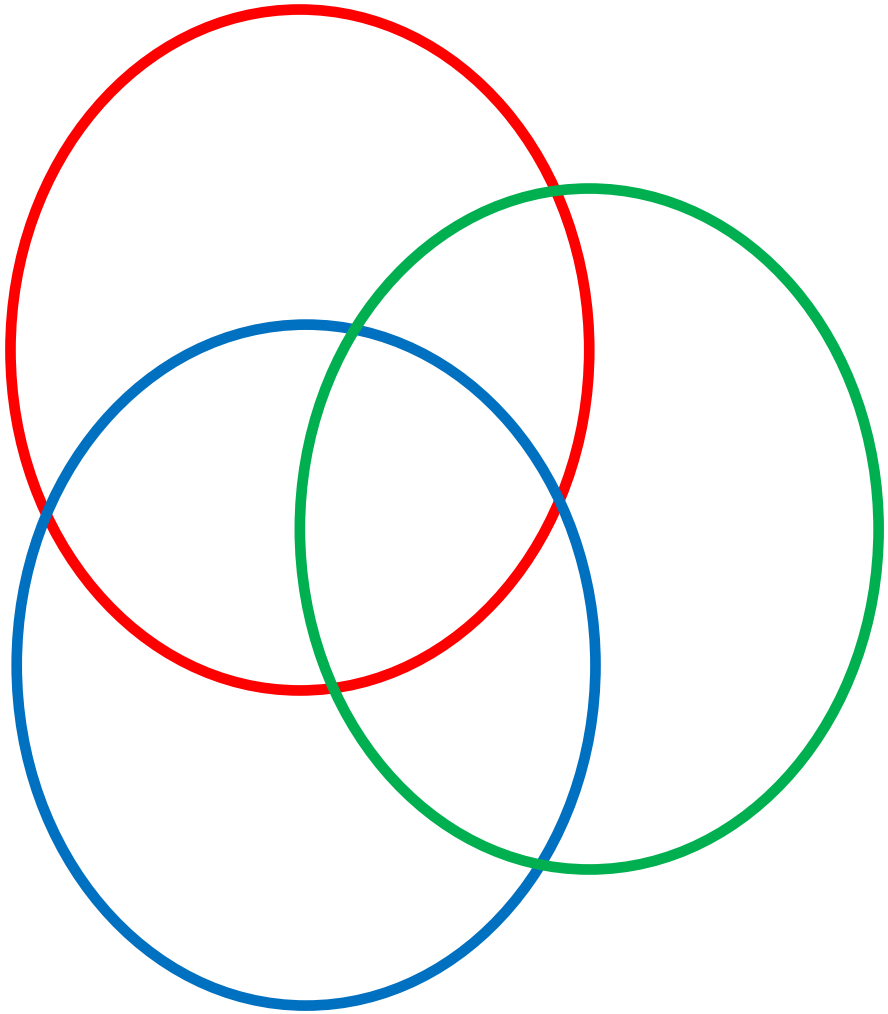
Разработка презентации выполнена
учителем ГБОУ СОШ №167
Костеновой М.Н.

A	B	A & B
0	0	**0**
0	1	**0**
1	0	**0**
1	1	**1**

Цветы & Тайвань & Хонсю

Разработка презентации выполнена
учителем ГБОУ СОШ №167
Костеновой М.Н.

A	B	A | B
0	0	**0**
0	1	**1**
1	0	**1**
1	1	**1**

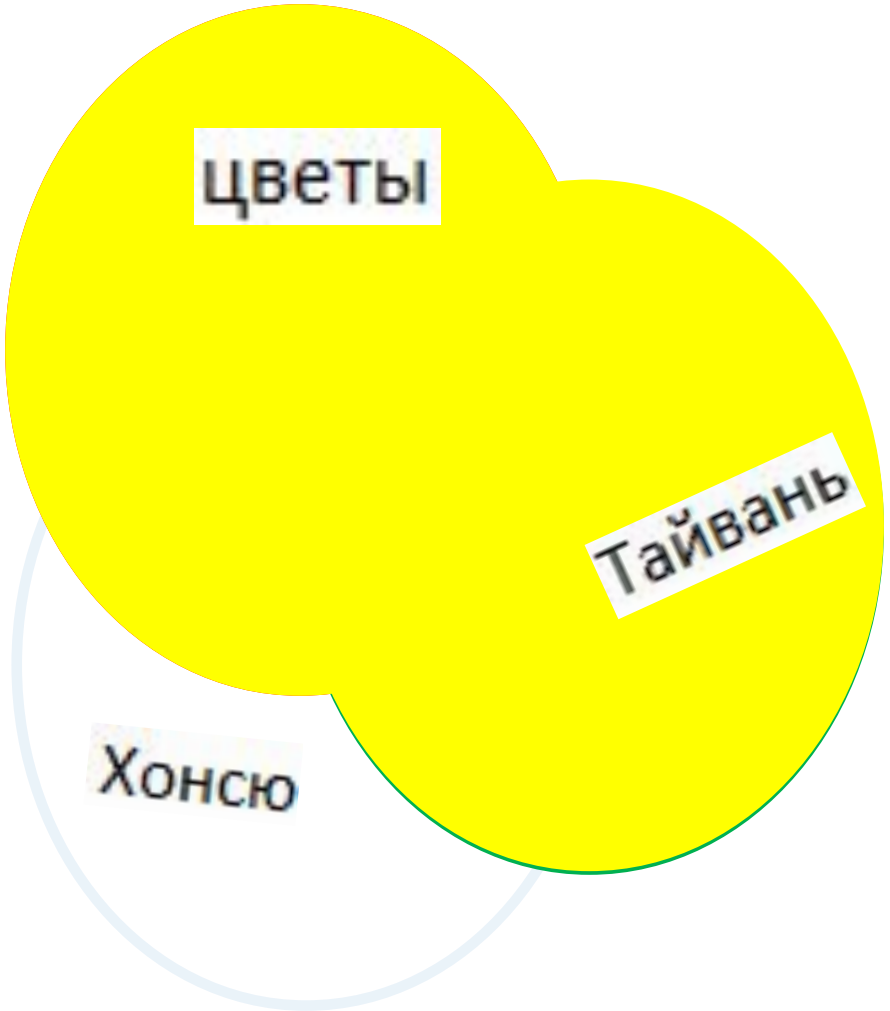


Логическая операция ИЛИ.

Логическое сложение, дизъюнкция, A|B, A+B, A или B.

Результат применения логической операции ИЛИ к двум простым высказываниям равен единице, когда **хотя бы** одно входное высказывание истинно.

A	B	A | B
0	0	**0**
0	1	**1**
1	0	**1**
1	1	**1**



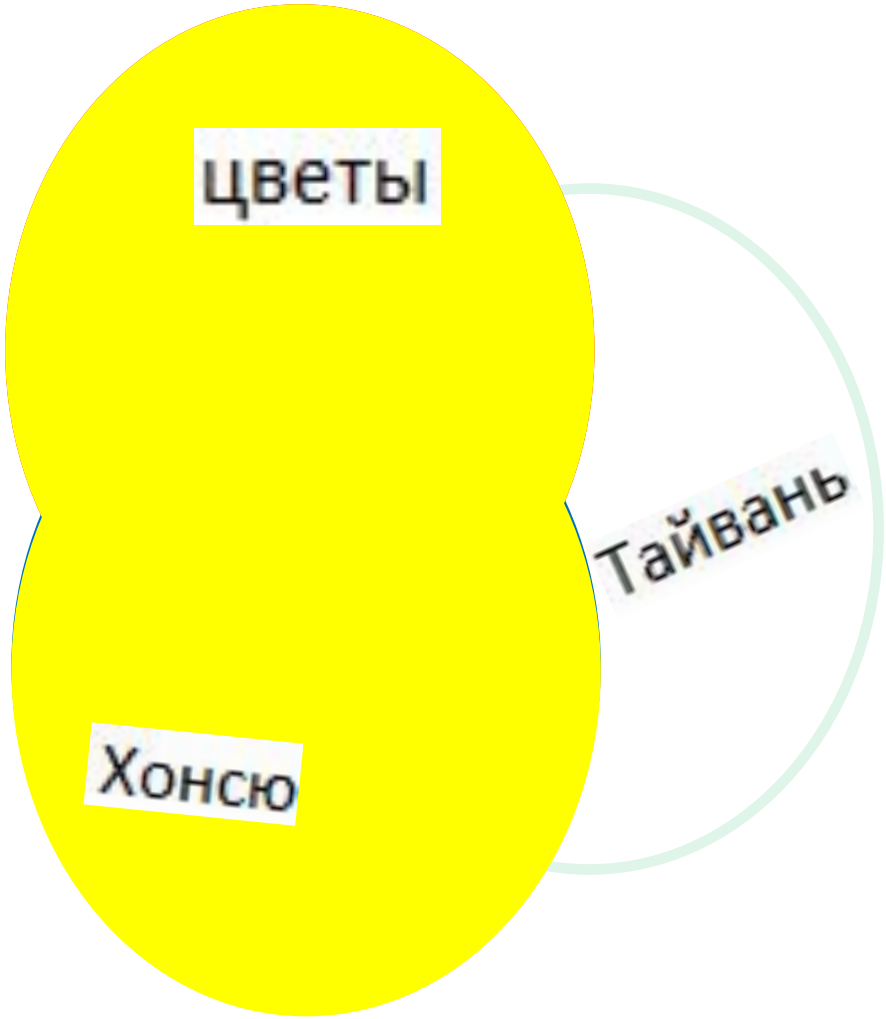
цветы | Тайвань

Разработка презентации выполнена
учителем ГБОУ СОШ №167
Костеновой М.Н.

A	B	A | B
0	0	**0**
0	1	**1**
1	0	**1**
1	1	**1**

Тайвань | Хонсю

A	B	A | B
0	0	**0**
0	1	**1**
1	0	**1**
1	1	**1**



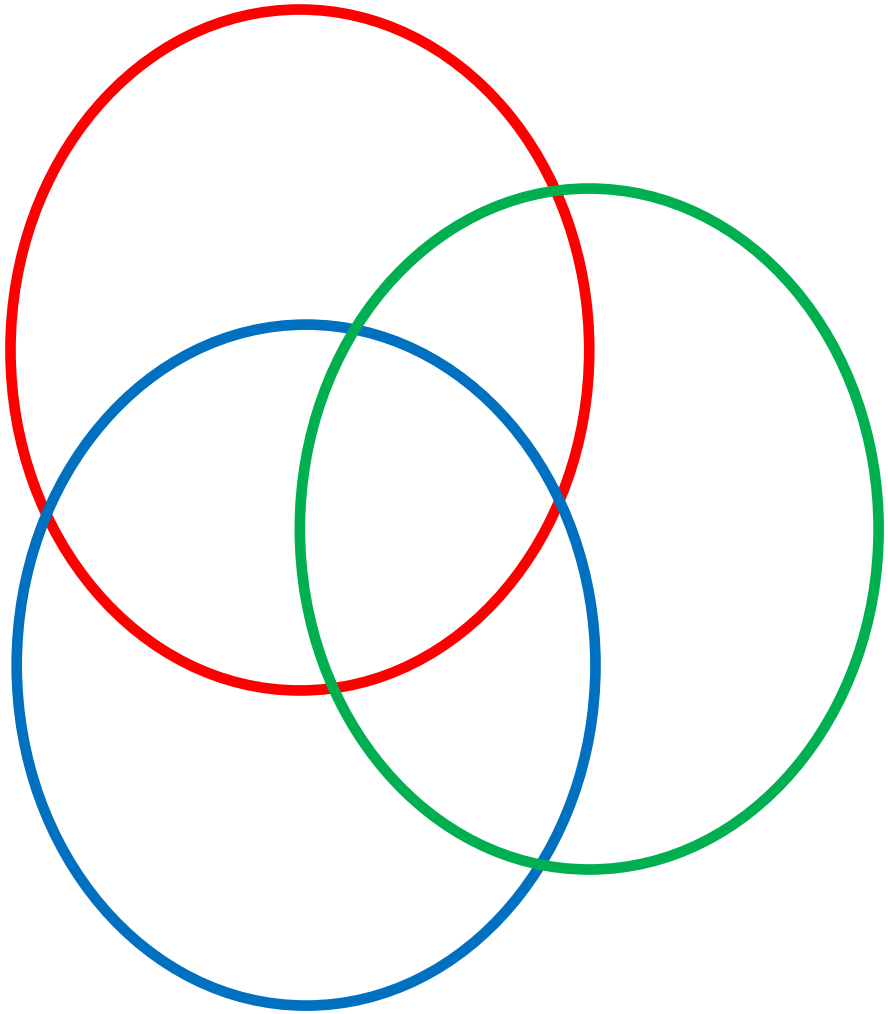
цветы | Хонсю

A	B	A | B
0	0	**0**
0	1	**1**
1	0	**1**
1	1	**1**

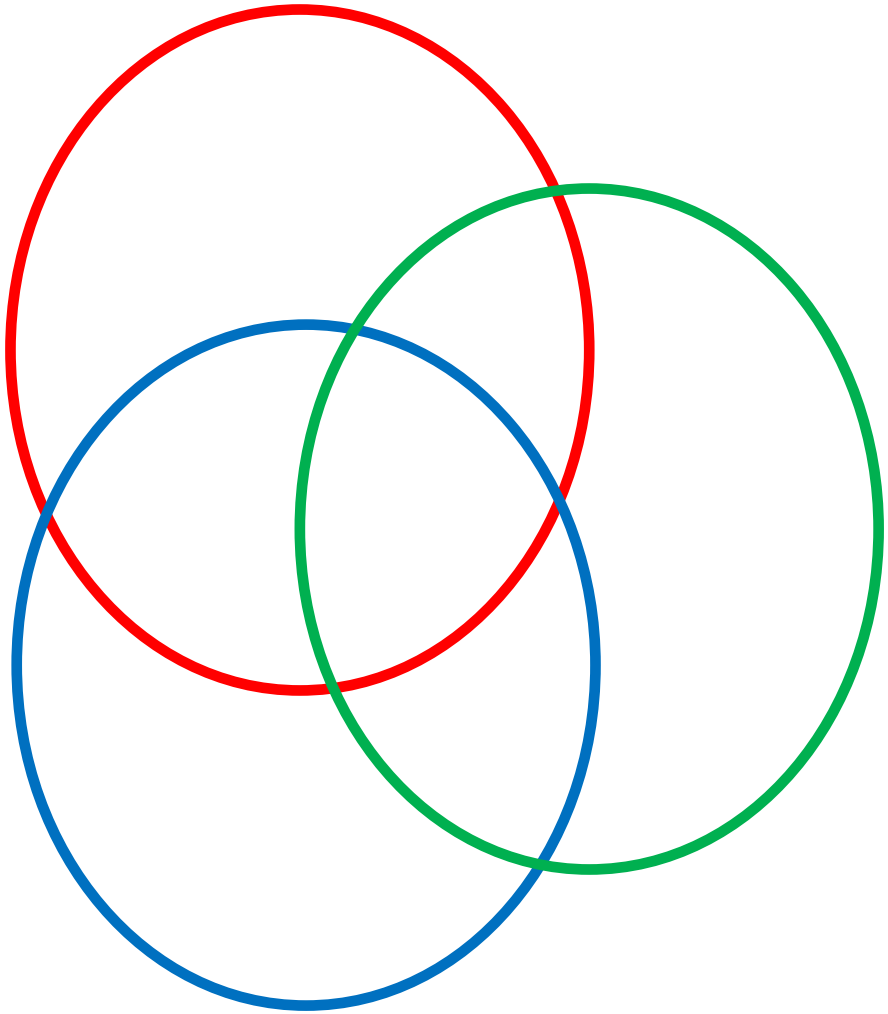
цветы | Тайвань | Хонсю

Разработка презентации выполнена
учителем ГБОУ СОШ №167
Костеновой М.Н.

A	не A
0	1
1	0



A	не A
0	1
1	0

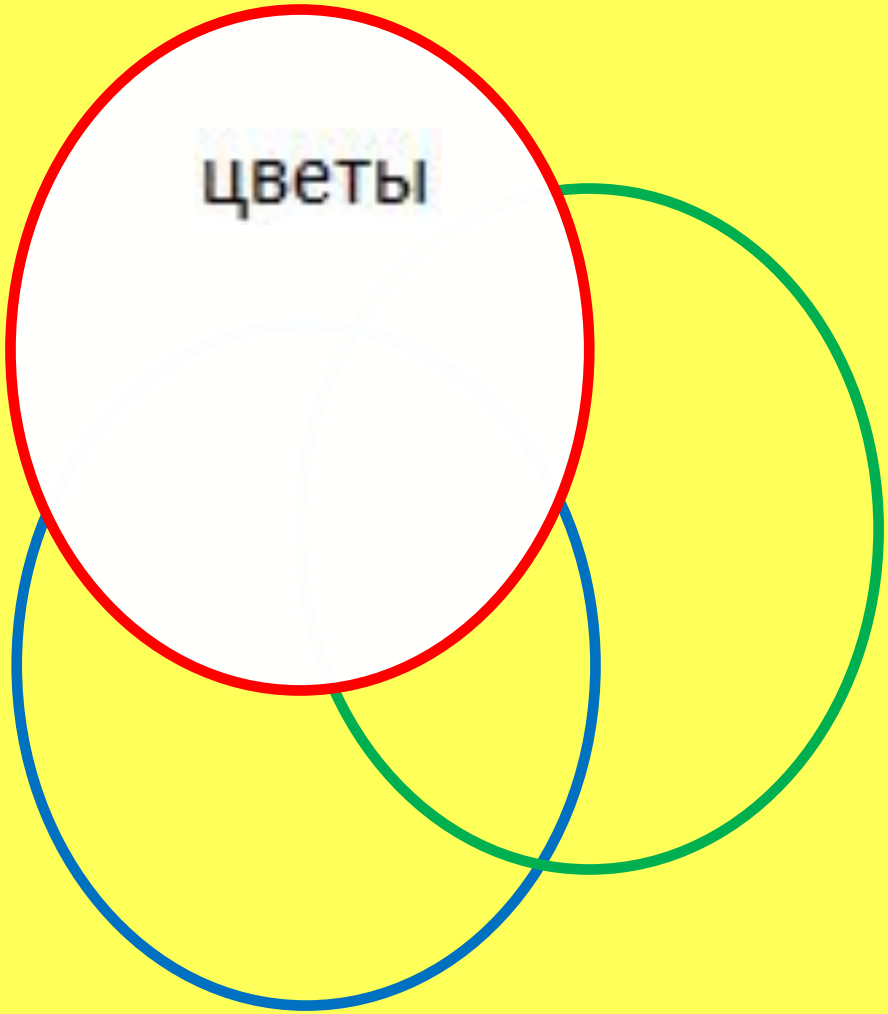


Логическая операция НЕ.

Логическое отрицание, инверсия, не A, ¬A, Ā .

«Поворот наоборот». Применяется **над одним** высказыванием.

A	не A
0	**1**
1	**0**

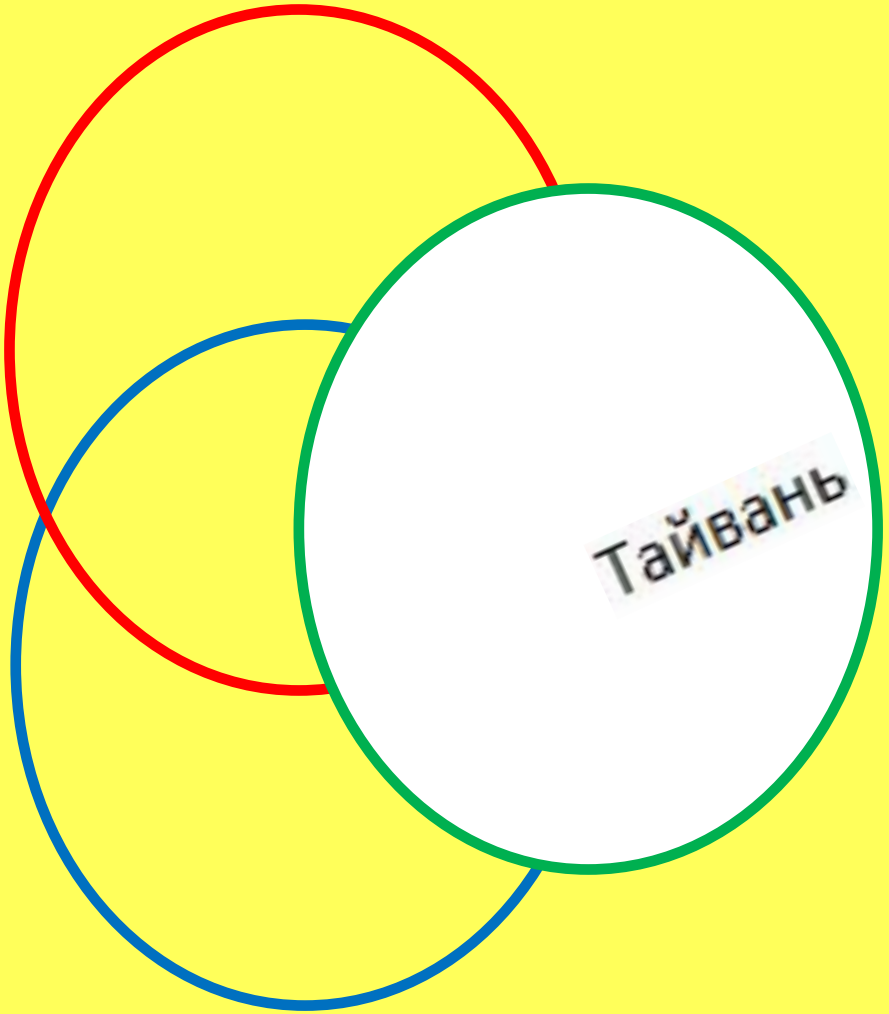


не

цветы

Разработка презентации выполнена
учителем ГБОУ СОШ №167
Костеновой М.Н.

A	не A
0	**1**
1	**0**



не

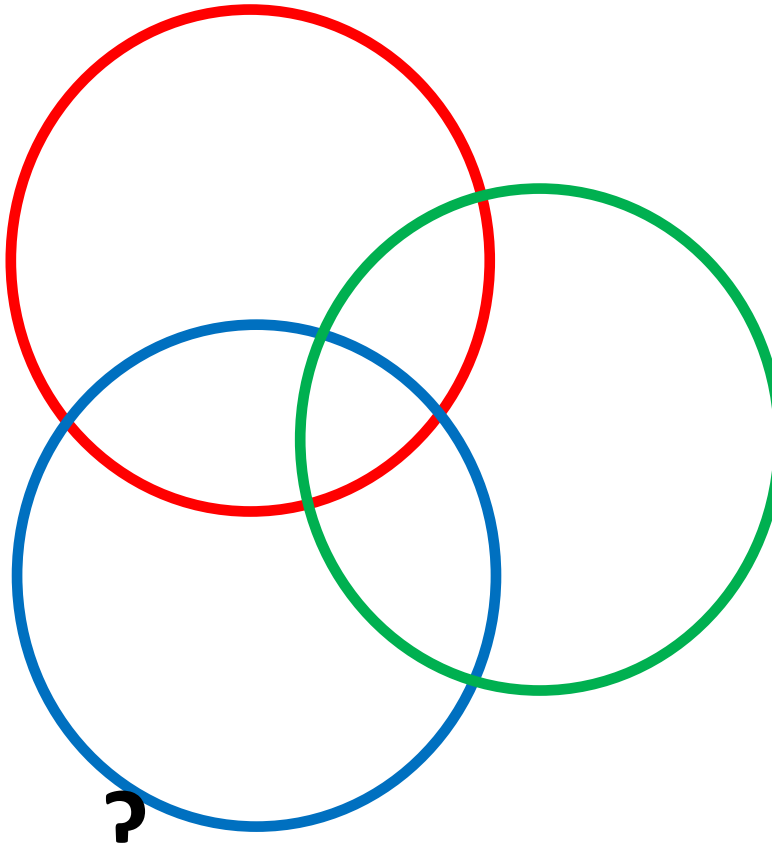
Тайвань

Разработка презентации выполнена
учителем ГБОУ СОШ №167
Костеновой М.Н.

A	не A
0	**1**
1	**0**

не Хонсю

A	не A
0	1
1	0



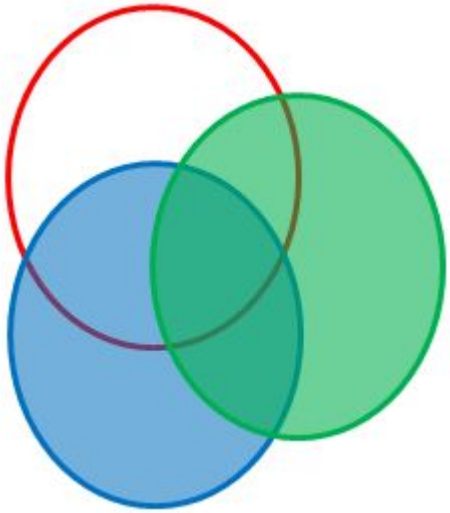
не (цветы & Тайвань) ?

не (Тайвань | Хонсю) ?

не (цветы | Тайвань | Хонсю) ?

не (цветы & Тайвань & Хонсю) ?

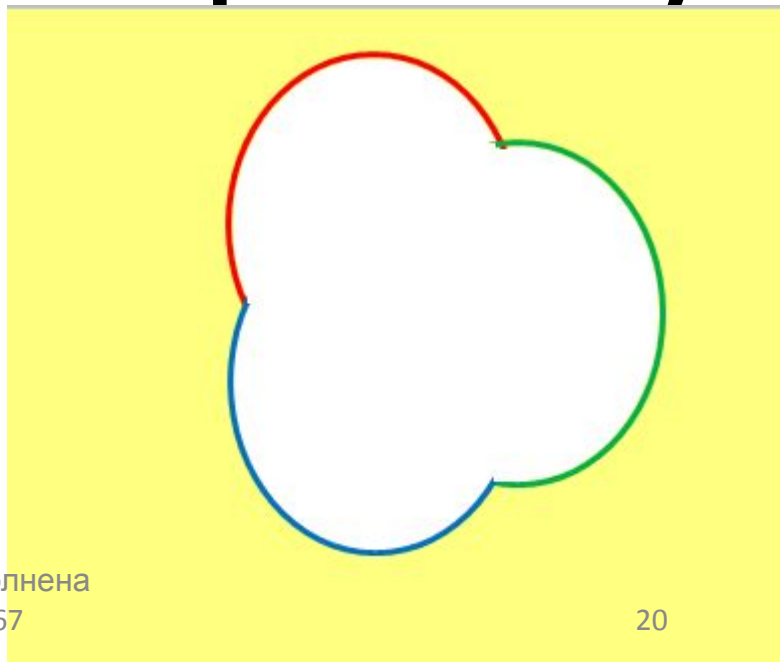
Что больше:



1) Тайвань & Хонсю

2) не (цветы | Тайвань | Хонсю)

?



«Что ответит Интернет»:
по какому запросу пользователь получит самое маленькое количество «ответов»?

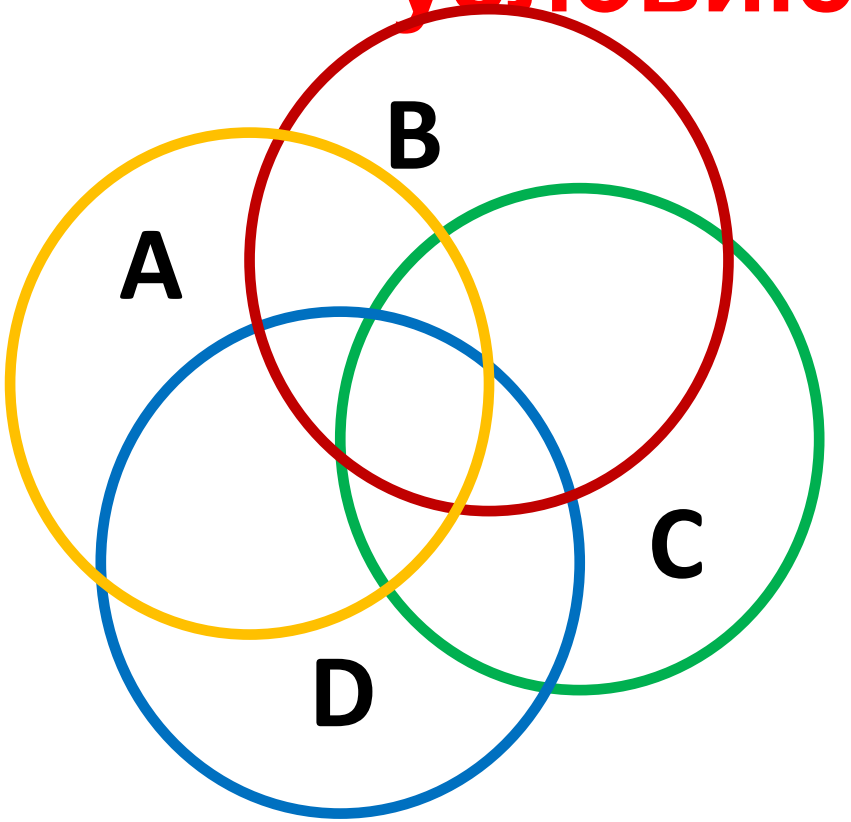
цветы | Тайвань | Хонсю

не (цветы | Тайвань | Хонсю)

цветы & Тайвань & Хонсю

не (цветы & Тайвань & Хонсю)

Какая область удовлетворяет условию:



1) **не** A **и** (D **и** C)

2) A **и** B **и** D **и** C ?

3) **не** A **и** **не** D ?

4) A **или** B **или** C **или**

Мы с вами совершили экскурсию в тему

«Множества и логические операции»

и ЕГЭ нам теперь не страшен!

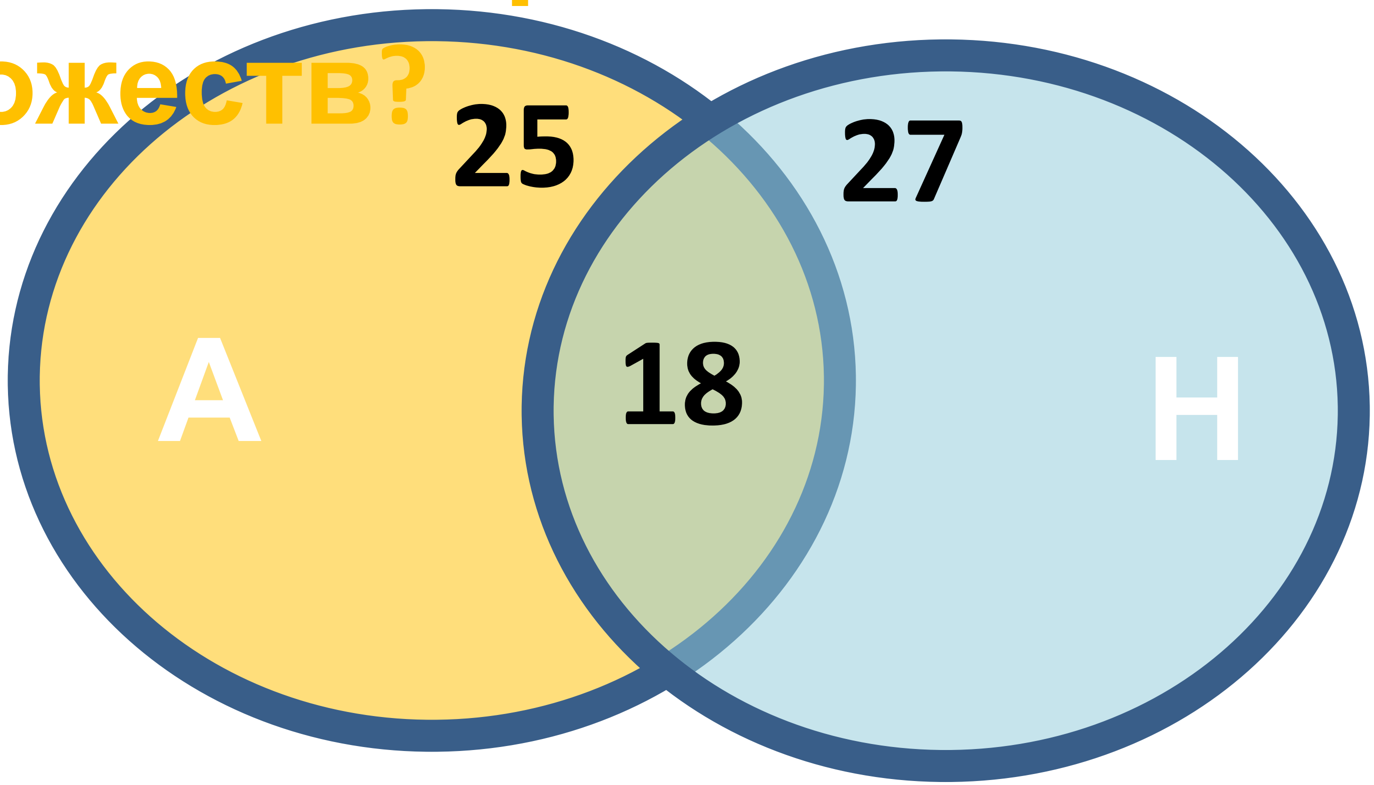
Чтобы стать ещё крепче, заглянем в книжки!

«Занимательные задачи по информатике»

Задача 1.

Каждый ученик класса выбирает какой иностранный язык будет изучать. Предмет ведут два учителя. В группу учителя английского языка записалось 25 человек. В группу учителя немецкого языка - 27 человек. Оказалось, что 18 человек захотели изучать оба языка. Сколько учеников в этом классе?

Какая логическая операция отражает пересечение множеств?



?

25 є

27 є

18

=25 + 27

-18=34 ученика

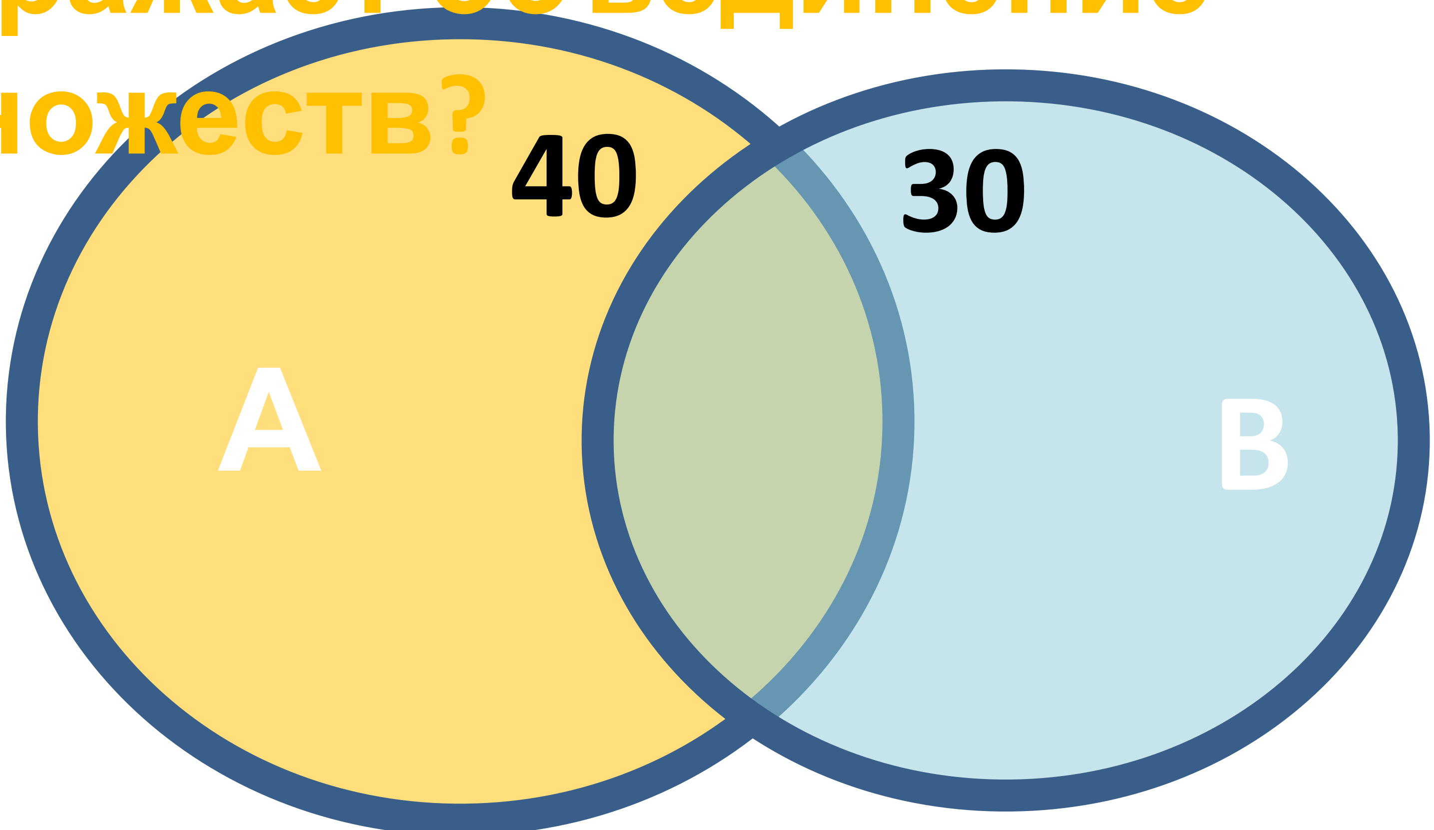
Пересечение множеств учитываем 1 раз!

Задача 2.

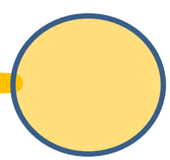
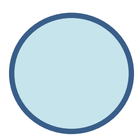
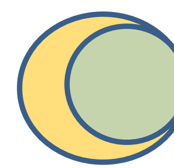
В одном множестве 40 элементов, а в другом 30. Сколько элементов может быть в их:

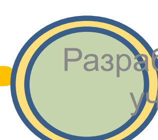
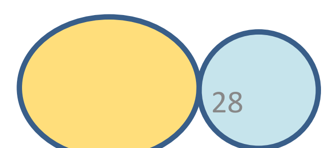
- **пересечении?**
- **объединении?**

Какая логическая операция отражает объединение множеств?



?

A & B   $0 \le n \le 30$ 

A | B  $10 \le n \le 70$ 

Задача 3.

В классе 36 учеников, 14 из них выбрали экзамен по информатике, 18 – по физике, 10 – по биологии. Все три экзамена будут сдавать 2 человека, 5 – информатику и физику, 3 – информатику и биологию. Сколько человек не выбрали экзамены по этим предметам?

Решаем самостоятельно!

В разработке использовалась литература:

- Л.Л.Босова, А.Ю.Босова, Ю.Г. Коломенская «Занимательные задачи по информатике», Бином, Лаборатория знаний, 2006;
- Материалы подготовки к ЕГЭ.