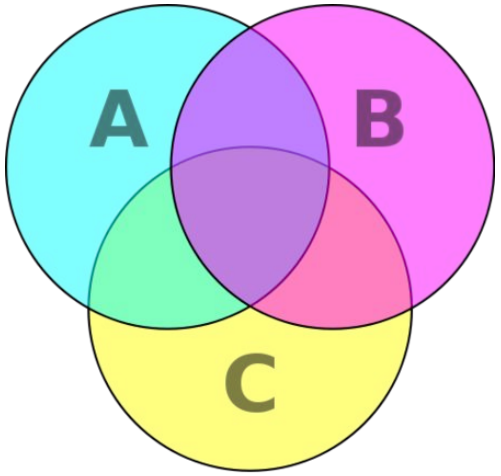
Алгебра логики



Информатика и ИКТ

8 класс

Гимназия № 1 г. Новокуйбышевска
Учитель информатики: Красакова О.Н.

Конъюнкция

Конъюнкция - логическое умножение (союз и), при котором составное высказывание истинно тогда и только тогда, когда истинны все входящие в него простые высказывания.

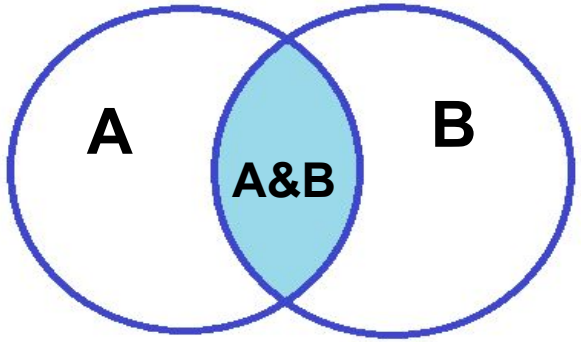
Таблица истинности

A	B	A ∧ B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Обозначение

$x \wedge y \qquad x \,\&\, y \qquad x \cdot y$

Графическое представление



Дизъюнкция

Дизъюнкция - логическое сложение (союз <u>или</u>), при котором составное высказывание ложно тогда, когда ложны все входящие в него простые высказывания.

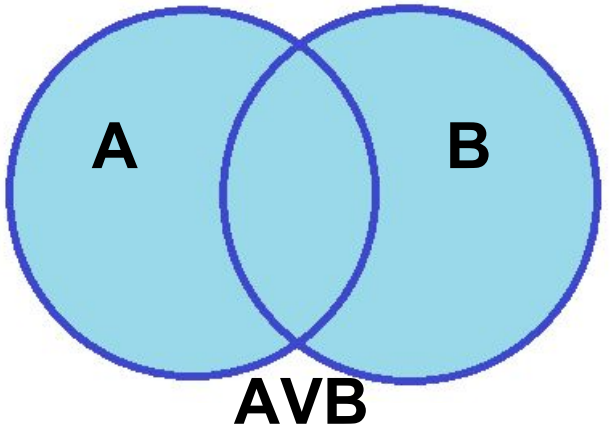
Таблица истинности

A	B	A V B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Обозначение

$x \vee y \qquad x + y \qquad x \mid y$

Графическое представление



Отрицание

Инверсия - (отрицание) делает истинное высказывание ложным, а ложное истинным.

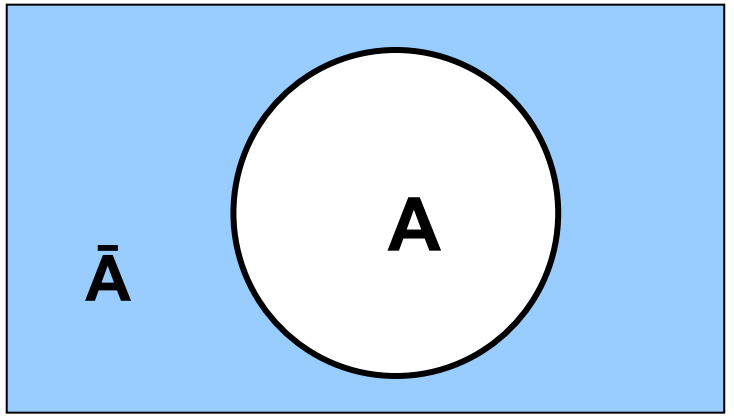
Обозначение

$$\overline{x} \quad \neg x$$

Таблица истинности

A	$\overline{A}$
0	1
1	0

Графическое представление



Импликация

Импликация - (логическое следование - если…, то…). Ложно тогда и только тогда, когда из истинного высказывания следует ложное.

Таблица истинности

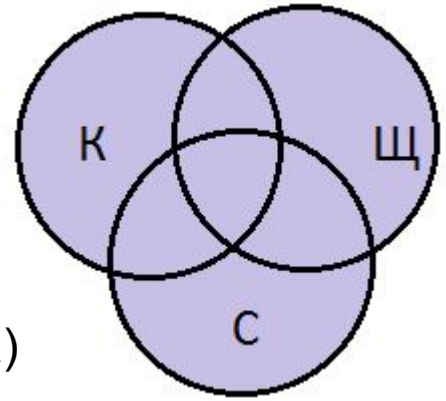
A	B	A → B
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Задание

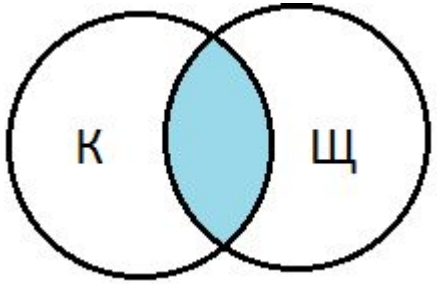
В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке ***возрастания количества страниц***, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

а) **канарейки | щеглы | содержание**
б) **канарейки & щеглы**
в) **разведение & содержание & канарейки & щеглы**
г) **канарейки & щеглы & содержание**

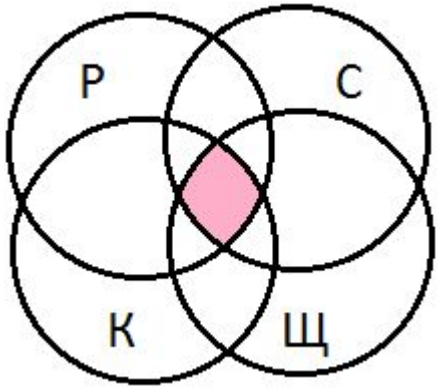
а)



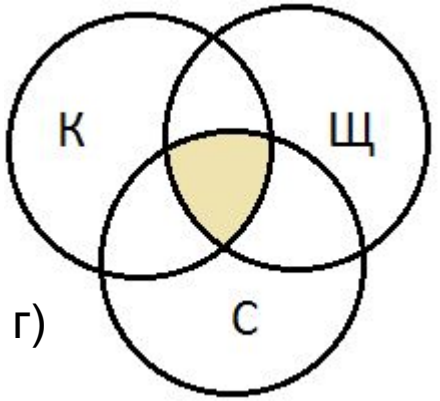
б)



в)



г)

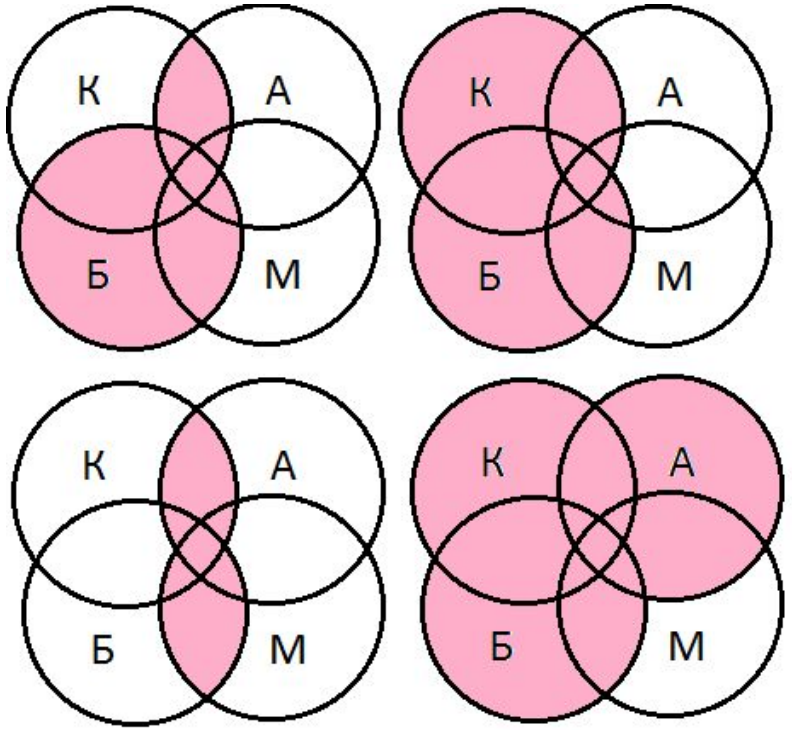


Ответ: вгба

Задание

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

1) **барокко | (классицизм & ампир)**
2) **барокко | классицизм**
3) **(классицизм & ампир) | (барокко & модерн)**
4) **барокко | ампир | классицизм**



Ответ: 4213

Задание

Даны два простых высказывания:

A = {2 • 2 = 4},

B = {2 • 2 = 5}.

Какие из высказываний истинны:

а) A;

б) B;

в) A ^ B;

г) A v B ;

д) ¬A;

ж) A ^ ¬B?

Задание

Для какого имени истинно высказывание:

¬(Первая буква имени гласная → Четвертая буква имени согласная)

1) ЕЛЕНА 2) ВАДИМ 3) АНТОН 4) ФЕДОР

A - *Первая буква имени гласная*

B - *Четвертая буква имени согласная*

$$\overline{A \to B}$$

	A	B	$A \to B$	$\overline{A \to B}$
Елена	**1**	**1**	**1**	**0**
Вадим	**0**	**0**	**1**	**0**
Антон	**1**	**0**	**0**	**1**
Федор	**0**	**0**	**1**	**0**

Задание

Для какого из указанных значений X истинно высказывание

$\neg((X > 2) \rightarrow (X > 3))$?

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

A – (x>2)
B – (x>3)

$$\overline{A \rightarrow B}$$

X	A	B	$A \rightarrow B$	$\overline{A \rightarrow B}$
5	1	1	1	0
2	0	0	1	0
3	1	0	0	1
4	1	1	1	0