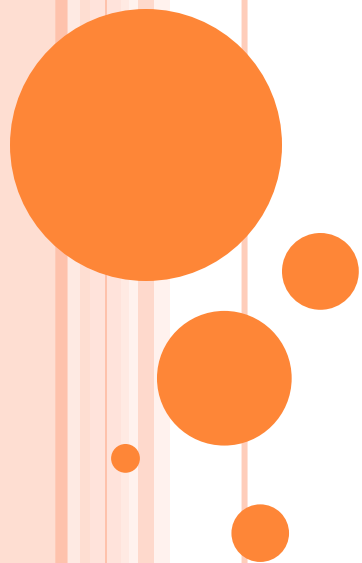


# Элементы математической ЛОГИКИ



# Алгебра ВЫСКАЗЫВАНИЙ

*Высказыванием называется предложение, имеющее истинностное значение*

*- л(ложь),  $f(false)$ , 0-ложное высказывание*

*- и(истина),  $t(true)$ , 1-истинное высказывание*

## **Например:**

1.Сегодня 5 августа. (ложное высказывание)

2.В этом семестре студенты 2 курса факультета МИиФ изучают курс Дискретной математики. (истинное высказывание)



# Логические операции над высказываниями.

## 1. ОТРИЦАНИЕ

*Отрицанием высказывания  $A$  называется высказывание, истинное тогда и только тогда, когда само высказывание ложно.*



Цветок, который стоит в вазе синего цвета.

**Неверно, что** цветок, который стоит в вазе синего цвета.

# ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

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

## 2. Конъюнкция

*Конъюнкцией или логическим умножением высказываний  $A$  и  $B$  называется высказывание, истинное тогда и только тогда, когда оба высказывания истинны.*

Фотография Ньюши находится в рамке в форме сердечка и красного цвета. (истина)



Другие высказывания по поводу цвета и формы этой рамки будут ложны.

# ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

A	B	$A \wedge B$ (A&B)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

## 3. Дизъюнкция.

*Дизъюнкцией или логическим сложением высказываний А и В называется высказывание ложное тогда и только тогда, когда оба высказывания ложны.*

Тигр красивое животное или хороший охотник.(истина)

Тигр не красивое животное или хороший охотник.(истина)

Тигр красивое животное или плохой охотник.(истина)

Тигр некрасивое животное или плохой охотник.(ложь)



# ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



## 4.Импликация.

*Импликацией или логическим следствием высказываний  $A$  и  $B$  называется высказывание, ложное тогда и только тогда, когда  $A$  – истинно,  $B$  – ложно. Высказывание  $A$  называется **посылкой**, а  $B$  - **следствием** или **заключением**.*

Если три стороны одного треугольника равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны. (истина)

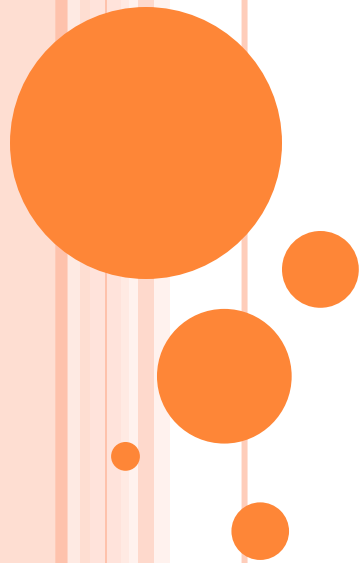


Если три стороны одного треугольника **не** равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники **не** равны. (истина)

Если три стороны одного треугольника равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники **не** равны. (ложь)

# ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

A	B	$A \Rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1



## 5. Эквиваленция.

*Эквиваленцией или логической равновесностью высказываний А и В называется высказывание, истинное тогда и только тогда, когда оба высказывания принимают одинаковые значения.*

Все цветы на рисунке одинакового цвета, форма их бутона тоже одинакова. (Каждый цветок по форме и цвету эквивалентен другому)



# ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

A	B	$A \sim B$ ( $A \leftrightarrow B$ )
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1