

Логические выражения  
и логические операции.



Автор учитель информатики и ИКТ  
Губская Ольга Николаевна

*Логическое выражение – простое или сложное высказывание. Сложное высказывание строится из простых с помощью логических операции.*



## Дизъюнкция (логическое сложение)

Дизъюнкция - двухместная операция. Значение такого выражения будет **ИСТИНА**, если значение хотя бы одного из операндов истинно.

- в естественном языке соответствует союзу **или** ;
- Математическая логика ( **V** , **+** );
- в языке программирования **or** ;
- иное название: **логическое сложение**.



# Таблица истинности

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A или B</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



## Конъюнкция (логическое умножение)

Конъюнкция - двухместная операция. Значение такого выражения будет **ЛОЖЬ**, если значение хотя бы одного из операндов ложно.

- в естественном языке соответствует союзу **и** ;
- Математическое обозначение ( **&, ^, \*** );
- в языке программирования **and**;
- иное название: **логическое умножение.**



# Таблица истинности

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A и B</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



## Инверсия (Отрицание).

Отрицание - это логическая операция, которая каждому простому высказыванию ставит в соответствие составное высказывание, заключающееся в том, что исходное высказывание отрицается. Инверсия - унарная (одноместна) операция.

- в естественном языке соответствует словам **не верно** и частице **не**;
- Математическое обозначение ( $\neg A$ ,  $\overline{A}$ );
- в языке программирования **not**;
- иное название: **отрицание**.



# Таблица истинности

$A$	$\bar{A}$
0	1
1	0



# Решение задач.

Последовательность выполнения операций  
инверсия, конъюнкция, дизъюнкция.

Вычислить значение логической формулы

**x и y или z и не x или y,**

если логические переменные имеют следующие значения  $x=1, y=1, z=0$ .

Решение: Отметим цифрами сверху порядок выполнения операции:

**2      4      3 1      5**

**x и y или z и не x или y**

Заменяем на данные

**0 и 1 или 0 и не 0 или 0**

**1. не 1=0**

**2. 1 \* 1=1**

**3. 0\*0=0**

**4. 1+0=1**

**5.0+1=1**

**Ответ : 1**

**$x \wedge y \vee z \wedge \bar{x} \vee y$**



# Закрепление материала.

## Определить истинность формулы

не  $x$  и  $y$  или  $z$ ,  
 $A$  и  $B$  или  $A$  и не  $Z$ ,  
не  $c$  или  $a$  и не  $b$  и  $a$ ,  
 $x$  или  $z$  и не  $y$ ,  
 $A$  и не  $B$  или  $A$  и  $Z$ ,  
 $x$  и не  $y$  или не  $z$ ,

при  $x=1$   $y=0$   $z=1$   
при  $A=0$   $B=0$   $Z=0$   
при  $c=0$   $a=0$   $b=0$   
при  $x=1$   $y=1$   $z=1$   
при  $A=1$   $B=1$   $Z=0$   
при  $x=0$   $y=0$   $z=1$



# Подведение итогов

Сегодня мы познакомились с понятиями конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, логические выражения. Научились строить таблицы истинности, используя логические операции. Научились решать задачи.



# Домашнее задание

1. Выучить конспект.
2. Выучить таблицы истинности.
3. Выразить формулы на математическом обозначении и записать а тетрадь.

**не x и y или z**

**A и B или A и не Z**

**не c или a или не b и a**



# Список используемых источников

- Информатика и ИКТ, учебник 8-9 класс, под редакцией профессора Н.В. Макаровой, СПб.: Питер, 2008
- Методическое пособие для учителей, под редакцией профессора Н.В. Макаровой, ПИТЕР, 2008
- Угринович А.Б. “Информатика и информационные технологии для 10-11 классов”,
- Семакин П.Р. “Задачник- практикум 1 часть”.

