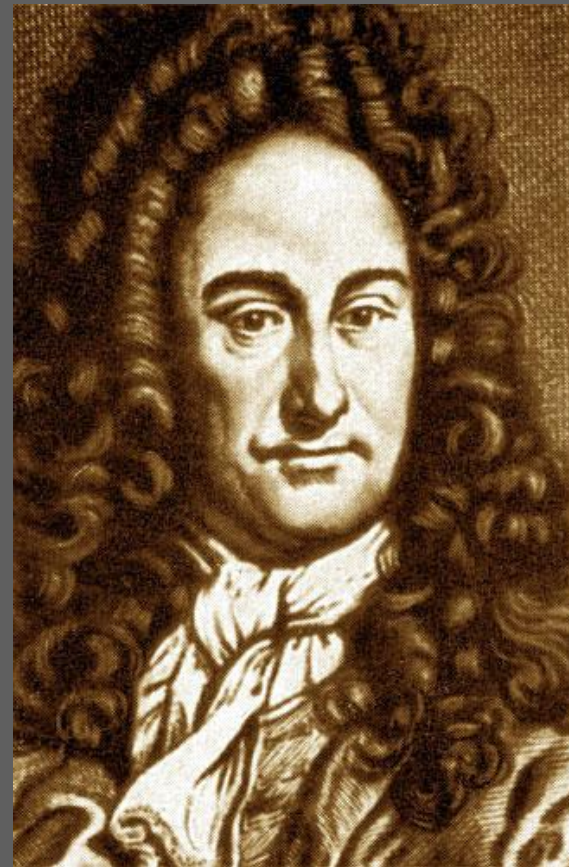



**Возникновение логики.  
Высказывания и операции  
над ними.**

Занятие по дополнительной  
образовательной программе.

# Логика- учение о способах рассуждений и доказательств

- ⇒ Единственное средство усовершенствовать наши умозаключения состоит в том, чтобы сделать их столь же наглядными как у математиков, - такими, что их ошибочность можно было бы попросту увидеть глазами, а в случае их возникновения достаточно было бы сказать: «Посчитаем, милостивый государь!», чтобы без дальнейших околичностей стало ясно кто прав.





**Составьте высказывания с  
помощью логических операций**

А: сегодня вечером я  
пойду в кино;

В: сегодня вечером я  
съем мороженое

# ОТВЕТЫ

А

Сегодня вечером я не пойду в  
КИНО

В

Сегодня вечером я не съем  
мороженое

$A \vee B$ 

Сегодня вечером я пойду в кино  
или съем мороженое

 $A \wedge B$ 

Сегодня вечером я пойду в  
кино и съем мороженое

# Составьте дизъюнкцию

- ⇒ А: положительный корень уравнения больше трех;
- ⇒ В: положительный корень уравнения меньше двух;

$$X^2 + X - 1 = 0$$

**Ответ:**

$$A \vee B$$

Корень уравнения  
больше трех или  
меньше двух

# Составьте импликацию

⇒ А: число  $20^{40} + 1 \vdots 51$

⇒ В: число  $20^{40} + 1 \vdots 17$



# ОТВЕТ

$A \Rightarrow B :$

*если*

*число  $10^{40} + 1 \equiv 1 \pmod{51}$ , то*

*оно*

*делится на 17*

# Составьте эквивалентность

$$A: \left( 7^{40} - 1 \right) : 15$$

$$B: \left( 7^{40} - 1 \right) : 3, : 5$$

**Ответ:**

**( 740 — 1 )**

⇒ Делится на 15 тогда и только тогда, когда оно делится на 3 и на 5

# Определите истинность высказываний

⇒ Задание №1

$A \wedge B \vee A$

# ОТВЕТ

А	В	$A \vee B$	$A \wedge (B \vee A)$
И	И	И	И
И	Л	И	И
Л	И	И	Л
Л	Л	Л	Л

## Задание №2

$$A \Rightarrow (B \Rightarrow A)$$

# Ответ

$A$	$B$	$B \Rightarrow A$	$A \Rightarrow (B \Rightarrow A)$
И	И	И	И
И	Л	И	И
Л	И	Л	И
Л	Л	И	И

## Задание № 3

$$A \Rightarrow (A \vee B)$$



# ОТВЕТ:

A	B	$A \vee B$	$A \Rightarrow (A \vee B)$
И	И	И	И
И	Л	И	И
Л	И	И	И
Л	Л	И	И

## Задание №4

$$\neg(A \Rightarrow B) \sim \neg(B \Rightarrow A)$$

А	В	$(A \Rightarrow B)$	$(B \Rightarrow A)$	$(A \Rightarrow B) \vee (B \Rightarrow A)$
И	И	И	И	И
И	Л	Л	И	И
Л	И	И	Л	И
Л	Л	И	И	И

# Задание №5

А V В Л А

А	В	$\overline{A}$	$(B \wedge \overline{A})$	$A \vee (B \wedge \overline{A})$
И	И	Л	Л	И
И	Л	Л	Л	И
Л	И	И	И	И
Л	Л	И	Л	Л

**Докажите, что высказывание  
всегда истинно**

$$(A \wedge B) \Rightarrow A$$

$A$	$B$	$(A \wedge B)$	$(A \wedge B) \Rightarrow A$
И	И	И	И
И	Л	Л	И
Л	И	Л	И
Л	Л	Л	И

**Докажите, что высказывание  
всегда ложно**

$$\left( A \Rightarrow \bar{A} \right) \wedge \left( A \Rightarrow A \right)$$



$A$  $\bar{A}$  $\bar{A} \Rightarrow A$  $A \Rightarrow \bar{A}$  $(A \Rightarrow \bar{A}) \wedge (A \Rightarrow A)$ 

И

Л

И

Л

Л

И

Л

И

Л

Л

Л

И

Л

И

Л

Л

И

Л

И

Л

# Доказать эквивалентность

$$A \Rightarrow B \Leftrightarrow \bar{A} \Rightarrow \bar{B}$$

# ОТВЕТ:

$A$	$B$	$\bar{A}$	$\bar{B}$	$A \Rightarrow B$	$\bar{B} \Rightarrow \bar{A}$	$A \Rightarrow B \Leftrightarrow \bar{B} \Rightarrow \bar{A}$
И	Л	Л	И	Л	Л	И
Л	И	И	Л	И	И	И
И	И	Л	Л	И	И	И
Л	Л	И	И	И	И	И

**Всем спасибо! Молодцы!**

