

Урок 4

Логические выражения

Логические операции

- **НЕ** – логическое отрицание – отрицает высказывание, меняет значение на противоположное
- **И** - логическое умножение – истинно, когда все высказывания истинны

(Воскресенье - выходной **и** последний день недели.) **И**

- **ИЛИ** – логическое сложение – истинно, когда хотя бы одно высказывание истинно

(Воскресенье - выходной **или** первый день недели.) **И**

Порядок выполнения операций:

- выражения в скобках,
- НЕ,
- И,
- ИЛИ

1. Для какого из приведённых чисел **ИСТИННО**
высказывание:

НЕ (Первая цифра чётная) И (Последняя цифра
нечётная)?

1) 1234 2) 6843 3) 3561 4) 4562

Решение:

применим НЕ – Первая цифра нечетная,
получаем

(Первая цифра нечётная) И (Последняя цифра
нечётная)

Логическое умножение – результат ИСТИНА , когда все высказывания
ИСТИННЫ

число 3561

Ответ: 3

2. Для какого из данных слов **ИСТИННО**
высказывание:

**НЕ (третья буква гласная) И (последняя
согласная)?**

1) слива 2) инжир 3) ананас 4) киви

Решение:

применим НЕ – Третья буква согласная,
получаем:

**(третья буква согласная) И (последняя
согласная)**

**Логическое умножение - результат ИСТИНА , когда все высказывания
ИСТИННЫ**

Ответ: 2

3. Для какого из приведённых значений числа X **ИСТИННО** высказывание:

$$(X < 8) \text{ И } \underbrace{\text{НЕ } (X < 7)}$$

1) 9 2) 8 3) 7 4) 6

Решение:

применим НЕ $(X \geq 7)$

получим:

$$(X < 8) \text{ И } (X \geq 7)$$

Логическое умножение - результат **ИСТИНА**, когда все высказывания **ИСТИННЫ**

Ответ: 3

4. Напишите **наименьшее** число x , для которого **ИСТИННО** высказывание:

$$\underbrace{\text{НЕ } (x < 2) \text{ И } (x < 5)}$$

Решение:

применим НЕ $(x \geq 2)$

получим:

$$(x \geq 2) \text{ И } (x < 5)$$

Логическое умножение - результат ИСТИНА, когда все высказывания истинны

Подходят числа: **2**, 3, 4

Наименьшее число, для которого высказывание будет истинным = **2**

Ответ: 2

5. Напишите **наименьшее** число x , для которого **ИСТИННО** высказывание:

НЕ $(x < 2)$ **И** $(x \text{ чётное})$

Решение:

применим **НЕ** $(x \geq 2)$

получим:

$(x \geq 2)$ **И** $(x \text{ чётное})$

Логическое умножение - результат ИСТИНА, когда все высказывания ИСТИННЫ

Подходят числа: **2**, 4, 6, 8.....

Наименьшее число, для которого высказывание будет истинным = **2**.

Ответ: 2

6. Напишите **наименьшее** число x , для которого **ИСТИННО** высказывание:

НЕ ($x < 9$) **И** **НЕ** (x нечётное)

Решение:

применим **НЕ** ($x \geq 9$)

получим:

$(x \geq 9)$ **И** (x чётное)

Логическое умножение - результат ИСТИНА, когда все высказывания истинны

Подходят числа: **10**, 12, 14,

наименьшее число, для которого высказывание будет истинным = **10**.

Ответ: 10.

7. Напишите **наибольшее** число x , для которого **ИСТИННО** высказывание:

$$\text{НЕ } (X \leq 10) \text{ И НЕ } (X > 16)$$

Решение:

применим НЕ

$$(X > 10) \text{ И } (X \leq 16)$$

Логическое умножение - результат **ИСТИНА**, когда все высказывания **ИСТИННЫ**

Подходят числа: 11, 12, 13, 14, 15, **16**

наибольшее число, для которого высказывание будет истинным = **16**.

Ответ: 16.

8. Напишите **наибольшее** число x , для которого **ИСТИННО** высказывание:

$$\underbrace{\text{НЕ } (x \leq 3)} \text{ И } \underbrace{\text{НЕ } (x \geq 7)}$$

Решение:

применим НЕ

$$(x > 3) \text{ И } (x < 7)$$

Логическое умножение - результат ИСТИНА , когда все высказывания ИСТИННЫ

Подходят числа: 4, 5, 6

наибольшее число, для которого высказывание будет истинным = **6**.

Ответ: 6.

9. Для какого из приведённых значений числа X **ложно** высказывание:

НЕ $(X < 6)$ **ИЛИ** $(X < 5)$

1) 7 2) 6 3) 5 4) 4

Решение:

применим НЕ $(X \geq 6)$

Получаем:

$(X \geq 6)$ ИЛИ $(X < 5)$

Логическое сложение- результат ИСТИНА , когда хотя бы одно высказывание истинно,

Логическое сложение- результат ЛОЖЬ, если оба выражения ложны

(меняем на противоположные)

$(X < 6)$ ИЛИ $(X \geq 5)$

Ответ:3

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

**- выполнить со слайда в
тетради**

**- подготовиться к тесту по теме
«Логические выражения»**

1. Для какого из приведённых имён **ИСТИННО** высказывание:

НЕ(Первая буква гласная) И НЕ(Последняя буква согласная)?

- 1) Емеля 2) Иван 3) Михаил 4) Никита

2. Для какого из данных слов **ИСТИННО** высказывание:

НЕ (третья буква гласная) И НЕ (последняя согласная)?

- 1) слива 2) инжир 3) ананас 4) киви

3. Для какого из приведённых чисел **ИСТИННО** высказывание:

НЕ (число < 100) И НЕ (число чётное)?

- 1) 123 2) 106 3) 37 4) 8

4. Напишите наибольшее число x , для которого истинно высказывание:

НЕ (x чётное) **И** **НЕ** ($x \geq 7$)?

5. Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($x < 6$) **И** (x нечётное)?