

Решение задачи №3
«Значение логического
выражения»

Информатика ОГЭ

9 класс

Логические выражения

- Алгебра высказываний была разработана, чтобы можно было определить истинность или ложность составных высказываний, не вникая в их содержание.
- В алгебре высказываний высказывания обозначаются именами логических переменных A, B, C , которые могут принимать лишь два значения: «истина»-1, «ложь»-0.

Логические операции

условные обозначения логических операций

- $\neg A$, не A (отрицание, инверсия)
- $A \wedge B$, A и B (логическое умножение, конъюнкция)
- $A \vee B$, A или B (логическое сложение, дизъюнкция)

Логические операции

- **Конъюнкция (логическое умножение)** – является истинным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания истинны.
- **Дизъюнкция (логическое сложение)** – является истинным тогда, когда хотя бы одно из исходных высказываний истинно.
- **Инверсия (отрицание)** – заключается в том, что исходное высказывание отрицается.

Таблица истинности

- Таблица истинности – это таблица, показывающая, какие значения принимает составное высказывание при всех значениях входящих в него простых высказываний.

Логические операции

Логические операции

а. **Инверсия (не)** – логическое отрицание.

Обозначение: не A, notA, $\neg A$.

б. **Конъюнкция (и)** - логическое умножение.

Обозначение: A и B, A and B, $A \wedge B$, A&B.

с. **Дизъюнкция (или)** – логическое сложение.

Обозначение: A или B, A or B, $A \vee B$.

Таблица истинности:

A	$\neg A$
1	0
0	1

Таблица истинности:

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Таблица истинности:

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

Решение задания №3 ОГЭ

Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X > 2) \wedge \neg (X > 3)$?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Решение (вариант 1, прямая подстановка):

- определим порядок действий: сначала вычисляются результаты отношений в скобках, затем выполняется отрицание (операция «НЕ»), затем – конъюнкция (операция «И») для выражения в больших скобках
- выполняем операции для всех приведенных возможных ответов (1 обозначает истинное условие, 0 – ложное); сначала определяем результаты сравнения в двух внутренних скобках:

X	$X > 2$	$X > 3$	$\neg (X > 3)$	$(X > 2) \wedge \neg (X > 3)?$
1	0	0	1	0
2	0	0	1	0
3	1	0	1	1
4	1	1	0	0

- 3) таким образом, ответ – 3.

Решение задания №3 ОГЭ

Задача. Для какого из приведённых значений числа X истинно высказывание: **НЕ** $(X < 6)$ **И** $(X < 7)$?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

Решение.

Логическое «И» истинно только тогда, когда истинны оба высказывания. Запишем выражение в виде

$$(X \geq 6) \text{ И } (X < 7)$$

и проверим все варианты ответа.

- 1) Ложно, поскольку ложно первое высказывание: 5 не меньше 6.
- 2) Истинно, поскольку истинны оба высказывания: 6 не меньше 6 и 6 меньше 7.
- 3) Ложно, поскольку ложно второе высказывание: 7 меньше 7.
- 4) Ложно, поскольку ложно второе высказывание: 8 меньше 7.

Правильный ответ указан под номером **2) 6**.

Решение задания №3 ОГЭ

Для какого из приведённых имён ЛОЖНО
высказывание: НЕ(Первая буква гласная) ИЛИ
(Последняя буква гласная)?

- 1) Анна
- 2) Максим
- 3) Татьяна
- 4) Егор

Решение задания №3 ОГЭ

Для какого из приведённых значений
числа X истинно высказывание:

$(X < 8)$ **И** **НЕ** $(X < 7)$?

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

Решение задания №3 ОГЭ

Для какого из данных слов истинно высказывание
НЕ (ударение на первый слог) И (количество букв
чётное)

- 1) корова
- 2) козел
- 3) кошка
- 4) конь

Решение задания №3 ОГЭ

Для какого из приведённых чисел **истинно** высказывание:

НЕ (число чётное) **И** (число > 25)?

1) 17

2) 25

3) 31

4) 42

Для какого из приведённых чисел **ложно** высказывание:

НЕ (число < 80) **ИЛИ** (число нечётное)?

1) 29

2) 52

3) 80

4) 91

Решение задания №3 ОГЭ

Для какой из перечисленных ниже фамилий русских писателей и поэтов истинно высказывание:

НЕ (количество гласных букв нечётно) **И НЕ** (первая буква согласная)?

- 1) Есенин 2) Одоевский 3) Толстой 4) Фет

2. Для какого из приведённых чисел ложно выражение:

НЕ (число делится на 3) **ИЛИ** (число < 35)?

- 1) 20 2) 24 3) 60 4) 77

Решение задания №3 ОГЭ

2. Для какого значения числа Z истинно выражение:
 $(Z \leq 30)$ И НЕ $(Z \geq 15)$?

1) 10

2) 15

3) 20

4) 30

2. Для какого значения числа Z истинно выражение:
НЕ $(Z \geq 16)$ И НЕ $(Z < 10)$?

1) 8

2) 10

3) 16

4) 24

Решение задания №3 ОГЭ

2. Для какого из приведённых чисел истинно высказывание:

$\text{НЕ}((\text{Последняя цифра чётная}) \text{ ИЛИ } \text{НЕ}(\text{Сумма цифр чётная}))?$

1) 138

2) 157

3) 240

4) 255

2. Сколько целых положительных чисел удовлетворяет следующему условию: $(x < 14) \text{ И } ((x > 8) \text{ ИЛИ } (x > 1))?$

1) 5

2) 6

3) 12

4) 13

2. Сколько целых положительных чисел удовлетворяет следующему условию: $(x \leq 3) \text{ ИЛИ } ((x \leq 11) \text{ И } (x > 8))?$

1) 6

2) 11

3) 3

4) 7

Источники

1. Информатика и ИКТ. Подготовка к ОГЭ-2016. 9 класс. 14 тренировочных вариантов. / Под ред. Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016.
2. ОГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина – М.: Издательство «Национальное образование», 2017.
3. Тренировочные и диагностические работы МИОО 2013-2016гг.
4. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> – открытый банк заданий ОГЭ.
5. <http://www.videouroki.net/> – Видеоуроки в Интернет для учителей и школьников.
6. <http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm> Сайт К. Полякова
7. <http://foxford.ru/> Центр онлайн-обучения Фоксфорд
8. <http://infbu.ru/> Информатик БУ