



Значение логического
выражения
ОГЭ 2020
Задание № 3

МАОУ СШ № 8 г. Бор
Нижегородской обл.
Кустова Ю.Е.

№	Предметный результат обучения	Коды проверяемых элементов содержания по кодификатору	Коды требований к уровню подготовки по кодификатору	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
4	Определять истинность составного высказывания	1.3.3	2.1	Б	1	3

Алгебра логики

Элементы двоичной логики:
1 – «ИСТИНА» и 0 – «ЛОЖЬ»

Приоритет выполнения операция (возрастание)	Операция	Знаки		Название
* первоочередность - скобки				
1	НЕ	$\neg \mathbf{A}$	\overline{A}	инверсия
2	И	*	$\&(\wedge)$	конъюнкция
3	ИЛИ	+	$\vee (\vee)$	дизъюнкция
	исключающее или	\oplus	\oplus	исключающее или
4	ЕСЛИ...ТО	\square	\square	импликация
5	ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ	\equiv	\leftrightarrow	ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ

Таблицы истинности

При построении таблиц истинности необходимо определить количество строк, которое равно количеству возможных комбинаций значений логических переменных, входящих в логическое выражение.

Если количество логических переменных n , то количество строк 2^n .

В примерах при $n=2$, количество строк таблицы истинности равно 4, при $n=1$, количество строк таблицы истинности равно 2.

X1	X2	$X1+X2$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

X1	X2	$X1 \square X2$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Таблицы истинности

X1	X2	X1*X2
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

X1	$\overline{x1}$
0	1
1	0

Таблицы истинности

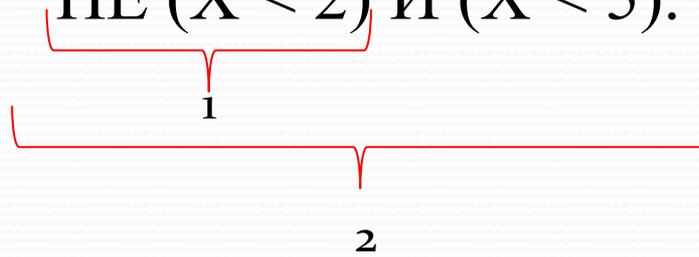
X1	X2	$X1 \oplus X2$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

X1	X2	$X1 \equiv X2$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Задание 1

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

$$\text{НЕ } (X < 2) \text{ И } (X < 5).$$



Решение:

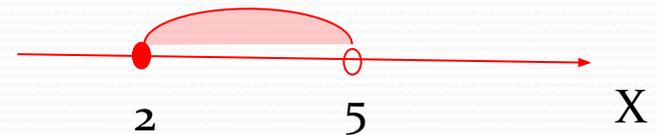
1. Определяем цель – что ищем?
2. Определяем в выражении порядок действий .
3. Выполняем действия по порядку.
4. Пишем результат.

MIN-? ИСТИННО-?

$$\text{НЕ } (X < 2) \square X > 2$$

$$X \geq 2 \text{ И } X < 5$$

И - одновременно



Ответ: 2

Задание 2

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

$$\underbrace{\text{НЕ } (X < 9)}_1 \text{ И } \underbrace{\text{НЕ } (X \text{ нечётное})}_2$$

3

Решение:

1. Определяем цель – что ищем?
2. Определяем в выражении порядок действий .
3. Выполняем действия по порядку.
4. Пишем результат.

MIN-? ИСТИННО-?

$$\text{НЕ } (X < 9) \square X \geq 9$$

$$\text{НЕ } (X \text{ НЕЧЁТНОЕ}) \square X \text{ ЧЁТНОЕ}$$

$$X \geq 9 \text{ И ЧЁТНОЕ}$$

И - одновременно



Ответ: 10

Задание 3

Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:

$$\underbrace{\text{НЕ } (X \leq 11)}_1 \text{ И } \underbrace{\text{НЕ } (X \geq 17)}_2$$

3

Решение:

1. Определяем цель – что ищем?
2. Определяем в выражении порядок действий .
3. Выполняем действия по порядку.
4. Пишем результат.

МАХ-? ИСТИННО-?

$$\text{НЕ } (X \leq 11) \square X > 11$$

$$\text{НЕ } (X \geq 17) \square X < 17$$

$$X > 11 \text{ И } X < 17$$

И - одновременно



Ответ: 16

Задание 4

Напишите наибольшее целое число x , для которого

истинно высказывание:

$$\underbrace{\underbrace{\text{НЕ } (X \leq 11)}_1 \text{ И } \underbrace{\text{НЕ } (X \geq 17)}_2}_2 \text{ И } \underbrace{(X \text{ нечётное})}_3$$

4

Решение:

1. Определяем цель – что ищем?
2. Определяем в выражении порядок действий .
3. Выполняем действия по порядку.
4. Пишем результат.

МАХ-? ИСТИННО-?

$$\text{НЕ } (X \leq 11) \square X > 11$$

$$\text{НЕ } (X \geq 17) \square X < 17$$

$$X > 11 \text{ И } X < 17 \text{ И НЕЧЁТНОЕ}$$

И - одновременно



Ответ: 15

Задание 5

Напишите наименьшее число x, для которого

ложно высказывание:

$$\underbrace{(x < 42)}_{=0} \text{ ИЛИ } \underbrace{(x \text{ не делится на } 19)}_{=0}$$

И

Решение:

1. Определяем цель – что ищем?
2. Вспоминаем когда дизъюнкция дает значение ложь.
3. Определяем значение выражения.
4. Пишем результат.

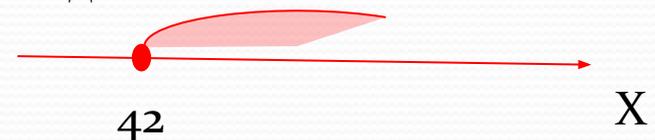
MIN-? ЛОЖНО-?

$$X < 42 = 0 \square X \geq 42$$

$$X \text{ не делится на } 19 = 0 \square X \text{ делится на } 19$$

$$X \geq 42 \text{ И } X \text{ делится на } 19$$

И - одновременно



Ответ: 57

Задание 6

Напишите наибольшее число x, для которого

ложно высказывание:

НЕ ($x \leq 71$) ИЛИ (x не делится на 7)

НЕ ($x \leq 71$) ИЛИ (x не делится на 7) = 0
=0 И =0

Решение:

1. Определяем цель – что ищем?
2. Вспоминаем когда дизъюнкция дает значение ложь.
3. Определяем значение выражения.
4. Пишем результат.

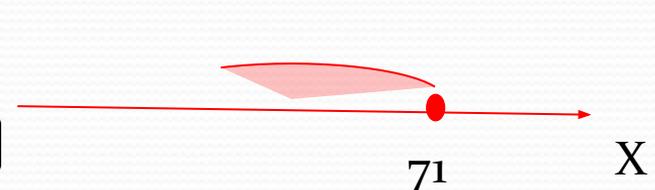
МАХ-? ЛОЖНО-?

НЕ ($X \leq 71$) = 0 \square смысла применять инверсию нет $\square X \leq 71$

X не делится на 7 = 0 $\square X$ делится на 7

$X \leq 71$ И X делится на 7

И - одновременно



Ответ: 70

Задание 7

Напишите наименьшее двузначное число x , для которого

ИСТИННО ВЫСКАЗЫВАНИЕ:

(ТОЛЬКО ПЕРВАЯ ЦИФРА НЕЧЁТНАЯ) И НЕ (ЧИСЛО ДЕЛИТСЯ НА 4) И (ЧИСЛО ДЕЛИТСЯ НА 5)

1

2

Решение:

1. Определяем цель – что ищем?
2. Определяем в выражении порядок действий.
3. Выполняем действия по порядку.
4. Пишем результат.

MIN-? XX-двузначное? ИСТИННО-?

НЕ (число делится на 4) \square x не делится на 4

Только первая цифра нечетная и число не делится на 4 и число делится на 5

Самое маленькое двузначное число 10 \square только первая цифра в нем нечетная и оно не делится на 4 и оно делится на 5

Ответ: 10



При разработке презентации были использованы свободно распространяемые в некоммерческих целях материалы сети интернет.

<https://inf-oge.sdangia.ru/>

<http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm>