

*Задание №3*  
*Логические выражения*

# Теоретические сведения

Название логической операции	Обозначение
Конъюнкция	<b>И</b>
Дизъюнкция	<b>ИЛИ</b>
Инверсия	<b>НЕ</b>

**Конъюнкция** результат операции будет истинным тогда, когда оба исходных высказывания истинны.

**Дизъюнкция** результат операции будет ложным тогда, когда оба исходных высказывания ложны.

**Инверсия** каждому высказыванию ставит в соответствие новое высказывание, значение которого противоположно исходному.

Логические операции имеют следующий приоритет:  
**инверсия, конъюнкция, дизъюнкция.**

# Решение задач

# Задача 1

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

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

1) 29      2) 52      3) 80      4) 91

1. Проверяем высказывание: **число  $< 80$ .**

2. Проверяем высказывание: **НЕ  $< 80$ .**

3. Проверяем высказывание: **число нечётное.**

4. Проверяем высказывание: **ИЛИ.**

5. Ложное высказывание для числа 52. Значит ответ 2.

	$< 80$	<b>НЕ <math>&lt; 80</math></b>	нечётное	<b>ИЛИ</b>
29	1	0	1	1
52	1	0	0	0
80	0	1	0	1
91	0	1	1	1

**Ответ: 2**

## Задача 2

Для какого из приведённых чисел **истинно** высказывание:  
**НЕ** (число чётное) **И** (число  $>25$ )?

- 1) 17          2) 25          3) 31          4) 42

1. Проверяем высказывание: **число чётное**.
2. Проверяем высказывание: **НЕ чётное**.
3. Проверяем высказывание: **число  $> 25$** .
4. Проверяем высказывание: **И**.
5. Истинное высказывание для числа 31. Значит ответ 3.

	чётное	<b>НЕ</b> чётное	число $>25$	<b>И</b>
17	0	1	0	0
25	0	1	0	0
31	0	1	1	1
42	1	0	1	0

**Ответ: 3**

## Задача 3

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

**НЕ** (число  $<50$ ) **ИЛИ** (число чётное)?

1) 48      2) 49      3) 50      4) 51

1. Проверяем высказывание: **число  $<50$ .**

2. Проверяем высказывание: **число НЕ  $<50$ .**

3. Проверяем высказывание: **чётное.**

4. Проверяем высказывание: **ИЛИ.**

5. Истинное высказывание для числа 50. Значит ответ 3.

	число $<50$	<b>НЕ</b> $<50$	чётное	<b>ИЛИ</b>
48	1	0	1	1
49	1	0	0	0
50	0	1	1	1
51	0	1	0	0

**Ответ: 3**

## Задача 4

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

**НЕ** (число  $>45$ ) **И** (число нечётное)?

1) 44          2) 45          3) 46          4) 47

1. Проверяем высказывание: **число  $> 45$ .**
2. Проверяем высказывание: **число НЕ  $> 45$ .**
3. Проверяем высказывание: **нечётное.**
4. Проверяем высказывание: **И.**
5. Истинное высказывание для числа 45. Значит ответ 2.

	число $> 45$	<b>НЕ</b> $> 45$	нечётное	<b>И</b>
44	0	1	0	0
45	0	1	1	1
46	1	0	0	0
47	1	0	1	0

**Ответ: 2**

## Задача 5

Для какого из приведённых названий птиц **истинно** высказывание: **НЕ** ((первая буква гласная) **ИЛИ** (последняя буква согласная))?

1) Пингвин 2) Дрофа 3) Иволга 4) Ястреб

1. Проверяем высказывание: **первая буква гласная.**
2. Проверяем высказывание: **последняя буква согласная.**
3. Проверяем высказывание: **ИЛИ.**
4. Проверяем высказывание: **НЕ.**
5. Истинное высказывание для названия **Дрофа**. Значит ответ **2**.

	первая гласная	последняя согласная	ИЛИ	НЕ
Пингвин	0	1	1	0
Дрофа	0	0	0	1
Иволга	1	0	1	0
Ястреб	1	1	1	0

**Ответ: 2**

Напишите наименьшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:

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

Решение:

Логическое «И» ложно тогда, когда ложно одно из высказываний. Запишем выражение в виде  $(X \geq 2) \text{ И } (X < 5)$

Значит, наименьшее число, для которого высказывание будет истинным — **2**.