

Задание №3
Логические выражения

Теоретические сведения

Название логической операции	Обозначение
Конъюнкция	И
Дизъюнкция	ИЛИ
Инверсия	НЕ

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	НЕ < 80	нечётное	ИЛИ
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	НЕ чётное	число >25	И
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	НЕ < 50	чётное	ИЛИ
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	НЕ > 45	нечётное	И
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**.