**Карточка 10 "Логические операции и выражения"**

**1.**Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | **Z** | **F** |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |

Какое выражение соответствует F?

1) X → (Y →Z)

2) (X → Y) → Z

3) X ∨ Y ∧ ¬Z

4) Х ∨ Y → Z

**2.** Миша заполнял таблицу истинности для выражения F. Он успел заполнить лишь небольшой фрагмент таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **x1** | **x2** | **x3** | **x4** | **x5** | **x6** | **F** |
| 0 | 1 |  |  |  |  | 0 |
|  |  | 1 | 1 |  |  | 0 |
|  |  |  |  | 1 | 0 | 1 |

 Каким выражением может быть F?

1) x1 ∨ x2 ∨ ¬x3 ∨ x4 ∨ ¬x5 ∨ x6

2) x1 ∧ x2 ∧ x3 ∧ ¬x4 ∧ x5 ∧ ¬x6

3) ¬x1 ∧ x2 ∧ ¬x3 ∧ x4 ∧ x5 ∧ x6

4) ¬x1 ∨ x2 ∨ x3 ∨ x4 ∨ x5 ∨ ¬x6

**3.** Составьте таблицы истинности этих выражений:

а) 

б) (*w* → *x*) ∧ ((*y* → *z*) ↔ (*x* → *y*))

**4.** Каково наибольшее целое положительное число X, при котором истинно утверждение: (Х(Х + 3) > Х2 + 9) → (Х(Х + 2) ≤ Х2 + 11)?

**5.** Логическая функция *F* задаётся выражением ((*x* ∧ ¬*y*) ≡ (*z* ∨ ¬*w*)) → (*x* ∧ *z*). На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции *F*, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции *F* соответствует каждая из переменных *x*, *y*, *z*, *w*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Переменная 1** | **Переменная 2** | **Переменная 3** | **Переменная 4** | **Функция** |
| 1 |  | 1 | 1 | 0 |
| 1 |  | 1 |  | 0 |
|  |  | 1 |  | 0 |

 В ответе напишите буквы *x*, *y*, *z*, *w* в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы