**Карточка 16 "Множества и логика"**

**1.** На числовой прямой даны два отрезка: P = [2, 20] и Q = [15, 25]. Выберите такой отрезок A, что формула ***( (x ∉ А) → (x ∉ P) ) \/ (x ∈ Q)*** тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной х.

1) [0, 15] 2) [10, 25] 3) [2, 10] 4) [15, 20]

**2.** На числовой прямой даны два отрезка: P = [10,39] и Q = [23, 58]. Выберите из предложенных вариантов такой отрезок A, что логическое выражение

***((x ∈ P) ∧ (x ∈ A) ) → ((x ∈ Q) ∧ (x ∈ A) )*** тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной х.

1) [5, 20] 2) [15, 35] 3) [25, 45] 4) [5, 65]

**3.** На числовой прямой даны два отрезка: *P* = [17, 46] и *Q* = [22, 57]. Отрезок *A* таков, что приведённая ниже формула истинна при любом значении переменной *х*:

**¬(x ∈ A) →(((x ∈ P) \* (x∈ Q)) → (x ∈ A))**

 Какова **наименьшая** возможная длина отрезка A?

**4.** Обозначим через **ДЕЛ**(*n, m*) утверждение «натуральное число *n* делится без остатка на натуральное число *m*». Для какого наибольшего натурального числа *А* формула

¬**ДЕЛ**(*x, А*) → (**ДЕЛ**(*x*, 6) → ¬**ДЕЛ**(*x*, 4))

 тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной *x*)?

**5.** Обозначим через m & n поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n. Например, 14 & 5 = 11102 & 01012 = 01002 = 4.

Для какого наименьшего неотрицательного целого числа А формула

**x&33 = 0 → (x&45≠0 → x&А ≠ 0)**

 тождественно истинна (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной х)?

**6.** Обозначим через m&n поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n. Для какого наибольшего целого числа А формула

**х&А не равно 0 → (x&36 = 0 → х&6 ≠ 0)**

 тождественно истинна (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?

**7.** Обозначим через m&n поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n. Например, 14&5 = 11102&01012 = 01002 = 4.Для какого наименьшего неотрицательного целого числа А формула

**x&25 ≠ 0 → (x&9 = 0 → x&А ≠ 0)**

тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной х)?