**Карточка 19 Задачи на множества и логику**

**1.** 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)?

**2.** 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 не равно 0)

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

**3.** Обозначим через ДЕЛ(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m», и пусть на числовой прямой дан отрезок B = [20; 80]. Найдите наименьшую возможную длину отрезка A, при котором формула

(x ∈ B) → (ДЕЛ(x, 17) → (x ∈ A))

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной х?

**4.**  Сколько существует целых значений числа *A*, при которых формула

((*x* < *A*) → (*x2* < 81)) ∧ ((*y2* ≤ 36) → (*y* ≤ *A*))

 тождественно истинна при любых целых неотрицательных *x* и *y*?

**5.**Сколько существует целых значений числа *A*, при которых формула

((*x* < 6) → (*x*2 < *A*)) ∧ ((*y*2 ≤ *A*) → (*y* ≤ 6))

тождественно истинна при любых целых неотрицательных *x* и *y*?

**6.** Для какого наименьшего целого неотрицательного числа *A* выражение

(3*x* + 4*y* ≠ 70) ∨ (*A* > *x*) ∨ (*A* > *y*)

 тождественно истинно при любых целых неотрицательных *x* и *y*?

**7.** Для какого наибольшего целого неотрицательного A выражение

(x + y ≤ 22) ∨ (y ≤ x – 6) ∨ (y ≥ A))

тождественно истинно, т.е. принимает значение 1 при любых целых **неотрицательных** x и y?