

- 179) (А.Г. Гильдин, Уфа) Введём выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое «И» между соответствующими битами двоичной записи). Определите наибольшее натуральное число A , такое что выражение

$$(x \& 19 = 0) \wedge (x \& 38 \neq 0) \vee ((x \& 43 = 0) \rightarrow ((x \& A = 0) \wedge (x \& 43 = 0)))$$

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

Решение: уравнение то же, находим максимальное

- 1) Упростим внешний вид записи выражения:

$$(x \& 19 = 0) \wedge (x \& 38 \neq 0) \vee ((x \& 43 = 0) \rightarrow ((x \& A = 0) \wedge (x \& 43 = 0))) = 1$$

- 2) Упростим логическое выражение, избавляясь от отрицаний:

$$P \cdot \bar{Q} + \bar{L} + A \cdot L = 1$$

$$P \cdot \bar{Q} + \bar{L} + A = 1$$

$$L \rightarrow (P \cdot \bar{Q} + A) = 1$$

Т.к. требуется найти $\max A$: L выбирается из (P и не Q) с одной стороны и A .

$$43 \rightarrow (19 \cdot \bar{38} + A) = 1$$

A – это 43.

Ответ: 43