

- 173) 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

$$((x \& 26 = 0) \vee (x \& 13 = 0)) \rightarrow ((x \& 78 \neq 0) \rightarrow (x \& A = 0))$$

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

**Решение:**

- 1) Упростим внешний вид записи выражения:

$$((x \& 26 = 0) \vee (x \& 13 = 0)) \rightarrow ((x \& 78 \neq 0) \rightarrow (x \& A = 0)) = 1$$

P                      Q                      L                      A

- 2) Упростим логическое выражение, избавляясь от отрицаний:

$$\overline{P + Q} + \overline{L} + A = 1$$

$$(P + Q) \rightarrow (L + A) = 1$$

P: 4, 3, 1

Q: 3, 2, 0

---

L: 6, 3, 2

A: 3                       $2^3 = 8$

Требуется найти  $\max A$ . Так как  $L$  не влияет на решение, от него ничего не зависит (дизъюнкция истинна, когда хотя бы одно выражение истинно), то находим общее в  $P$  и  $Q$  (бит, который обратится в 0, значит в  $A$  он должен быть равен 1).

**Ответ: 8**