

## Множества и логика в задачах ЕГЭ

- 1) Обозначим через  $\text{ДЕЛ}(n, m)$  утверждение «натуральное число  $n$  делится без остатка на натуральное число  $m$ ». Для какого наибольшего натурального числа  $A$  формула
$$(\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \wedge \text{ДЕЛ}(x, 6)) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 3)$$
тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $x$ )?
- 2) Обозначим через  $\text{ДЕЛ}(n, m)$  утверждение «натуральное число  $n$  делится без остатка на натуральное число  $m$ ». Для какого наибольшего натурального числа  $A$  формула
$$(\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \wedge \text{ДЕЛ}(x, 21)) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 14)$$
тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $x$ )?
- 3) Обозначим через  $\text{ДЕЛ}(n, m)$  утверждение «натуральное число  $n$  делится без остатка на натуральное число  $m$ ». Для какого наибольшего натурального числа  $A$  формула
$$(\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \wedge \text{ДЕЛ}(x, 15)) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(x, 18) \vee \neg \text{ДЕЛ}(x, 15))$$
тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $x$ )?
- 4) Обозначим через  $\text{ДЕЛ}(n, m)$  утверждение «натуральное число  $n$  делится без остатка на натуральное число  $m$ ». Для какого наибольшего натурального числа  $A$  формула
$$\text{ДЕЛ}(x, 18) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 12))$$
тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $x$ )?
- 5) Обозначим через  $\text{ДЕЛ}(n, m)$  утверждение «натуральное число  $n$  делится без остатка на натуральное число  $m$ ». Для какого наибольшего натурального числа  $A$  формула
$$\text{ДЕЛ}(x, 18) \rightarrow (\text{ДЕЛ}(x, 54) \rightarrow \text{ДЕЛ}(x, A))$$
тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $x$ )?
- 6) Обозначим через  $\text{ДЕЛ}(n, m)$  утверждение «натуральное число  $n$  делится без остатка на натуральное число  $m$ ». Для какого наибольшего натурального числа  $A$  формула
$$(\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \wedge \neg \text{ДЕЛ}(x, 6)) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 3)$$
тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $x$ )?
- 7) Определите наименьшее натуральное число  $A$ , такое что выражение
$$(X \& 56 \neq 0) \rightarrow ((X \& 48 = 0) \rightarrow (X \& A \neq 0))$$
тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $X$ )?
- 8) Определите наименьшее натуральное число  $A$ , такое что выражение
$$(X \& 35 \neq 0) \rightarrow ((X \& 31 = 0) \rightarrow (X \& A \neq 0))$$
тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $X$ )?
- 9) Определите наименьшее натуральное число  $A$ , такое что выражение
$$(X \& 76 \neq 0) \rightarrow ((X \& 10 = 0) \rightarrow (X \& A \neq 0))$$
тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $X$ )?
- 10) Определите наименьшее натуральное число  $A$ , такое что выражение
$$(X \& 102 \neq 0) \rightarrow ((X \& 36 = 0) \rightarrow (X \& A \neq 0))$$
тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $X$ )?
- 11) Определите наименьшее натуральное число  $A$ , такое что выражение
$$(X \& 94 \neq 0) \rightarrow ((X \& 21 = 0) \rightarrow (X \& A \neq 0))$$
тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $X$ )?
- 12) Определите наибольшее натуральное число  $A$ , такое что выражение
$$(X \& A \neq 0) \rightarrow ((X \& 56 = 0) \rightarrow (X \& 20 \neq 0))$$
тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $X$ )?