1. Обозначим через **ДЕЛ**(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Для какого наибольшего натурального числа A формула

$$\neg\textbf{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow (\textbf{ДЕЛ}(x, 6) \rightarrow \neg\textbf{ДЕЛ}(x, 4))$$

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

2. Обозначим через **ДЕЛ(n, m)** утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Для какого наибольшего натурального числа A формула

$$\mathbf{(A < 50) \land (\neg ДЕЛ(x, A) \rightarrow (ДЕЛ(x, 10) \rightarrow \neg ДЕЛ(x, 12)))}$$

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

3. Обозначим через **ДЕЛ(n, m)** утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Для какого наибольшего натурального числа A формула

$$\mathbf{ДЕЛ(90, A) \land (\neg ДЕЛ(x, A) \rightarrow (ДЕЛ(x, 15) \rightarrow \neg ДЕЛ(x, 20)))}$$

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

4. Обозначим через **ДЕЛ(n, m)** утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Для какого наибольшего натурального числа A формула

$$\mathbf{ДЕЛ(70, A) \land (ДЕЛ(x, 28) \rightarrow (\neg ДЕЛ(x, A) \rightarrow \neg ДЕЛ(x, 21)))}$$

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

5. Обозначим через **ДЕЛ(n, m)** утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Для какого наименьшего натурального числа A формула

$$\mathbf{ДЕЛ(A, 45) \land (ДЕЛ(750, x) \rightarrow (\neg ДЕЛ(A, x) \rightarrow \neg ДЕЛ(120, x)))}$$

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

6. Обозначим через **ДЕЛ(n, m)** утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Для какого наименьшего натурального числа A формула

$$\mathbf{(ДЕЛ(x, 3) \rightarrow \neg ДЕЛ(x, 5)) \lor (x + A \geq 90)}$$

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

7. Обозначим через **ДЕЛ(n, m)** утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Укажите наименьшее целое значение A, для которого формула

$$(\text{ДЕЛ}(72, x) \rightarrow \neg\text{ДЕЛ}(120, x)) \lor (A - x > 100)$$

тождественно истинна при любом натуральном значении переменной x.

8. Обозначим через **ДЕЛ(*n*, *m*)** утверждение «натуральное число *n* делится без остатка на натуральное число *m*».

Укажите **наименьшее** целое значение *A*, для которого формула

$$(\text{ДЕЛ}(144, x) \rightarrow \neg\text{ДЕЛ}(x, y)) \lor (x + y > 100) \lor (A - x > y)$$

тождественно истинна при любых натуральных значениях переменных *x* и *y*.

9. Обозначим через **ТРЕУГ(*n*, *m*, *k*)** утверждение «существует треугольник с длинами сторон *n*, *m*, *k*».

Для какого наибольшего натурального числа *A* формула

$$\neg((\text{ТРЕУГ}(x, 11, 16) \equiv (\neg(\text{МАКС}(x, 5) > 10))) \land \text{ТРЕУГ}(4, \text{A}, x))$$

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

Примечание: МАКС(*a*, *b*) = a, если $a > b$ и МАКС(*a*, *b*) = *b*, если $a \leqslant b$.

10. Обозначим через ДЕЛ(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m».

Для какого наибольшего натурального числа A логическое выражение тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x), если *B* = [70, 90]?

$$\textbf{ДЕЛ}(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{A}) \lor ((\boldsymbol{x} \in \boldsymbol{B}) \rightarrow \neg(\textbf{ДЕЛ}(\boldsymbol{x}, \textbf{27}))).$$

11. Обозначим через ДЕЛ(*n*, *m*) утверждение «натуральное число *n* делится без остатка на натуральное число *m*». Задан отрезок *B* = [15; 30]. Для какого наибольшего натурального числа *A* формула

$$\text{ДЕЛ}(x, A) \lor (\text{ДЕЛ}(x, 23) \rightarrow \neg (\text{x} \in B))$$

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

12. Обозначим через ДЕЛ(*x*, *y*) утверждение «натуральное число *x* делится без остатка на натуральное число *y*». Для какого наибольшего натурального числа *A* логическое выражение

$$(\neg\text{ДЕЛ}(x, 7) \land \text{ДЕЛ}(x, 13)) \rightarrow (x > A - 40)$$

истинно при любом натуральном значении переменной *x*?

13. Обозначим через ДЕЛ(*n*, *m*) утверждение «натуральное число *n* делится без остатка на натуральное число *m*». Задан отрезок *B* = [65; 85]. Для какого наибольшего натурального числа *A* формула

$$\text{ДЕЛ}(x, A) \lor ((x \in B) \rightarrow \text{ДЕЛ}(\text{x}, 15))$$

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