Обозначим через **ДЕЛ(*n*, *m*)** утверждение «натуральное число *n* делится без остатка на натуральное число *m*».
Для какого наибольшего натурального числа *A* формула

$$\text{ДЕЛ}(120, A) \wedge (\neg\text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow (\text{ДЕЛ}(x, 18) \rightarrow \neg\text{ДЕЛ}(x, 24)))$$

Ответ: 24.

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

```
a = 100000
while a > 1:
   f = 1
   for x in range(1, 1000):
       if ((120 % a == 0) and (int(not(x % a == 0)) <= ((x % 18 == 0) <= int(not(x % 24 == 0))))) !=
1:
           f = 0
           break
   if f == 1:
       print(a)
       break
   a -= 1
```

Решение.

Рассмотрим такие *x*, при которых скобка (ДЕЛ(*x*, 18) → ¬ДЕЛ(*x*, 24)) будет ложной. Это *x*, которые одновременно делятся без остатка на 18 и на 24. Наименьшее общее кратное этих чисел равно 72.

Следовательно, для x = 72 выражение ¬ДЕЛ(*x*, A) должно быть ложным, то есть число 72 должно делиться на *A*, также на *A* должно делиться число 120. Наибольшим таким *A* является число 24. Это и будет ответ.

Ответ: 24.