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

$$ДЕЛ(A, 40) \wedge (ДЕЛ(780, x) \rightarrow (\neg ДЕЛ(A, x) \rightarrow \neg ДЕЛ(180, x)))$$

Ответ: 120.

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

```
a = 1
while a < 10000:
   f = 1
   for x in range(1, 1000):
       if ((a % 40 == 0) and ((780 % x == 0) <= (int(not(a % x == 0)) <= int(not(180 % x == 0))))) != 1:
           f = 0
           break
   if f == 1:
       print(a)
       break
   a += 1
```

Решение.

Преобразуем скобку:

$$ДЕЛ(780, x) \rightarrow (\neg ДЕЛ(A, x) \rightarrow \neg ДЕЛ(180, x)) \Leftrightarrow \neg ДЕЛ(780, x) \vee ДЕЛ(A, x) \vee \neg ДЕЛ(180, x)$$

Рассмотрим такие *x*, при которых выражение ¬ДЕЛ(780, *x*) ∨ ¬ДЕЛ(180, *x*) будет ложным. Это *x*, на которые одновременно делятся без остатка 780 и 180. Наибольший общий делитель этих чисел равен 60.

Следовательно, необходимо подобрать такое число, которое будет являться наименьшим общим кратным для чисел 60 и 40. Наименьшим таким *A* является число 120. Это и будет ответ.

Ответ: 120.