

<https://www.youtube.com/watch?v=I2EW7PWPLrM>

```
example.py
for a in range(1, 1001):
    fl = True
    for x in range(1, 1001):
        for y in range(1, 1001):
            if ((x - 30) < a) and ((15 - y) < a) or (x * (y + 3) > 60) == False:
                fl = False
                break
            if fl == False:
                break
        if fl == True:
            print(a)
            break
```

for a in range(1, 1001) -- if fl == True

example (1)

D:\develop\programming\study\venv\Scripts\python.exe D:/develop/programming/study/exam

15

(№ 3480) Для какого наименьшего целого числа А выражение
 $((x - 30 < A) \wedge (15 - y < A)) \vee (x \cdot (y + 3) > 60)$
тождественно истинно, т.е. принимает значение 1 при любых целых положительных x и y?

```
example.py
def f(x, y, a):
    return ((x - 30) < a) and ((15 - y) < a) or (x * (y + 3) > 60)

for a in range(1, 1001):
    fl = True
    for x in range(1, 1001):
        for y in range(1, 1001):
            if not(f(x, y, a)):
                fl = False
                break
            if fl == False:
                break
        if fl:
            print(a)
            break
```

for a in range(1, 1001) -- for x in range(1, 1001) -- for y in range(1, 1001)

example (1)

D:\develop\programming\study\venv\Scripts\python.exe D:/develop/programming/study/exam

15

(№ 3480) Для какого наименьшего целого числа А выражение
 $((x - 30 < A) \wedge (15 - y < A)) \vee (x \cdot (y + 3) > 60)$
тождественно истинно, т.е. принимает значение 1 при любых целых положительных x и y?

```
study example.py
1 def f(x, y, a):
2     return (y + 5 * x != 80) or (3 * x > a) or (y > a)
3
4 for a in range(1, 1001):
5     fl = True
6     for x in range(1, 1001):
7         for y in range(1, 1001):
8             if not(f(x, y, a)):
9                 fl = False
10                break
11            if fl == False:
12                break
13        if fl:
14            print(a)
15
```

for a in range(1, 1001) -- if fl

Run example (1)

25
26
27 I
28
29

(№ 4027) Введём выражение М & К, обозначающее поразрядную конъюнкцию М и К (логическое «И» между соответствующими битами двоичной записи). Определите наименьшее натуральное число А, такое что выражение
 $(X \& 13 = 0) \rightarrow ((X \& 40 \neq 0) \rightarrow (X \& A \neq 0))$
тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной X)?

```

def f(x, a):
    return (x & 13 == 0) <= ((x & 40 != 0) <= (x & a != 0))

for a in range(1, 1001):
    fl = True
    for x in range(1, 1001):
        if not(f(x, a)):
            fl = False
            break

    if fl:
        print(a)
        break

```

(№ 2238) Обозначим через 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)?

D:\develop\programming\study\venv\Scripts\python.exe D:/develop/programming/study/exam
 52

```

def f(x, a):
    return (a % 9 == 0) and ((280 % x == 0) <= ((a % x != 0) <= (730 % x != 0)))

k = 0
for a in range(1, 1001):
    fl = True
    for x in range(1, 1001):
        if not(f(x, a)):
            fl = False
            break

    if fl:
        k += 1

```

(№ 3835) Обозначим через ДЕЛ(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m». Сколько существует натуральных значений A на отрезке [1;1000], при которых формула
 $\text{ДЕЛ}(A, 9) \wedge (\text{ДЕЛ}(280, x) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(A, x) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(730, x)))$
 тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

36
 42
 63
 84

```

def f(x, a):
    return (a % 9 == 0) and ((280 % x == 0) <= ((a % x != 0) <= (730 % x != 0)))

k = 0
for a in range(1, 1001):
    fl = True
    for x in range(1, 1001):
        if not(f(x, a)):
            fl = False
            break

    if fl:
        k += 1

print(k)

```

(№ 377) На числовой прямой даны два отрезка: P=[10,29] и Q=[13,18]. Укажите наибольшую возможную длину такого отрезка A, что формула
 $((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$
 тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x.

D:\develop\programming\study\venv\Scripts\python.exe D:/develop/programming/study/exam
 11

```
s = []  
for a1 in range(1, 101):  
    for a2 in range(1, 101):  
        fl = True  
        for x in range(1, 101):  
            if not(((a1 <= x <= a2) <= (10 <= x <= 29)) or (13 <= x <= 18)):  
                fl = False  
                break  
        if fl:  
            s.append(a2 - a1)  
print(max(s))
```

(№ 377) На числовой прямой даны два отрезка: $P=[10,29]$ и $Q=[13,18]$. Укажите наибольшую возможную длину такого отрезка A , что формула

$$((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .