

Задание 1.

Ниже записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает число M . Известно, что $x > 100$. Укажите наименьшее такое (т.е. большее 100) число x , при вводе которого алгоритм печатает 26.

```
x = int(input())
L = x
M = 65
if L % 2 == 0:
    M = 52
while L != M:
    if L > M:
        L = L - M
    else:
        M = M - L
print(M)
```

In []:

Задание 2.

Ниже записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает число M . Известно, что $x > 100$. Укажите наименьшее такое (т.е. большее 100) число x , при вводе которого алгоритм печатает 2.

```
x = int(input())
L = x - 12
M = x + 12
while L != M:
    if L > M:
        L = L - M
    else:
        M = M - L
print(M)
```

In []:

Задание 3.

Ниже приведён алгоритм. Укажите наименьшее из таких чисел x , большее, чем 100, при вводе которого алгоритм напечатает 21.

```
x = int(input())
L = 3*x - 6
M = 3*x + 99
while L != M:
    if L > M:
        L = L - M
    else: M = M - L
print(M)
```

In []:

Задание 4.

Ниже записан алгоритм. После выполнения алгоритма было напечатано 3 числа. Первые два напечатанных числа – это числа 13 и 65. Какое наибольшее число может быть напечатано третьим?

```
x = int(input())
y = int(input())
if (y > x):
    z = x
    x = y
    y = z
a = x; b = y
while b > 0:
    r = a % b
    a = b
    b = r
print(a)
print(x)
print(y)
```

In []:

Задание 5.

Ниже записана программа, которая вводит натуральное число x , выполняет преобразования, а затем выводит результат. Укажите наименьшее значение x , при вводе которого программа выведет число 15.

```
x = int(input())
a = 2*x - 91
b = 3*x - 159
while a != b:
    if a > b:
        a -= b
    else:
        b -= a
print(a)
```

In []:

Задание 6.

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [135743; 135789], числа, имеющие ровно 6 различных делителей. В ответе для каждого найденного числа запишите два его наибольших делителя в порядке возрастания.

In []:

Задание 7.

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [190061; 190072], числа, имеющие ровно 4 различных НЕЧЁТНЫХ делителя. В

ответе для каждого найденного числа запишите два его наибольших нечётных делителя в порядке убывания.

In []:

Задание 8.

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [2532000; 2532160], простые числа. Найдите все простые числа, которые заканчиваются на цифру 7. Выведите их в порядке возрастания, слева от каждого числа выведите его номер по порядку.

In []:

Задание 9.

Совершенным называется число, натуральное число, равное сумме всех своих собственных делителей (то есть всех положительных делителей, отличных от самого числа) (например, число $6 = 1 + 2 + 3$).) Выведите каждое совершенное число из диапазона [2; 10000] в количестве его собственных делителей в порядке возрастания. Вывод каждого совершенного числа начинайте с новой строки. Числа в строке разделяйте пробелом.

In []:

Задание 10.

Среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [125697; 190234], найдите числа, которые представляют собой произведение двух различных простых делителей. Запишите в ответе количество таких чисел и максимальное из них.

In []:

Задание 11.

Назовём нетривиальным делителем натурального числа его делитель, не равный единице и самому числу. Найдите все натуральные числа, принадлежащие отрезку [152346; 957812] и имеющие ровно три нетривиальных делителя. Для каждого найденного числа запишите в ответе само число и его наибольший нетривиальный делитель. Найденные числа расположите в порядке возрастания.

In []:

Задание 12.

Среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [333555; 777999], найдите числа, среди делителей которых есть ровно 35 двузначных чисел. Для каждого найденного числа запишите в ответе само число, наименьший и наибольший из его двузначных делителей. Так, например, для числа 36 учитываются только делители 12 и 18.

In []:

Задание 13.

Среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [87921; 88187], найдите числа, сумма цифр которых кратна 14, а произведение цифр кратно 18 и не равно 0. Для каждого найденного числа запишите сумму и произведение его цифр в таблицу на экране с новой строки в порядке возрастания произведения цифр.

In []:

Задание 14.

Найдите в диапазоне [2; 10000000] числа, каждое из которых имеет максимальное количество простых делителей среди всех чисел этого отрезка. Выведите минимальное из найденных чисел и через пробел количество его простых делителей.

In []:

Задание 15.

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [573213; 575340] число с минимальной суммой делителей, имеющее ровно четыре делителя. Для найденного числа выведите сумму делителей и наибольший нетривиальный делитель (не равный самому числу).

In []:

Задание 16.

Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [854321; 1087654]. Найдите числа, нетривиальные делители которых образуют арифметическую прогрессию с разностью $d = 10$. В ответе для каждого такого числа (в порядке возрастания) запишите сначала само число, а потом – его минимальный нетривиальный делитель.

In []:

Задание 17.

Найдите все натуральные числа, принадлежащие отрезку [113 000 000; 114 000 000], у которых ровно три различных чётных делителя. В ответе перечислите найденные числа в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите его второй по величине нетривиальный делитель (не равный 1 и самому числу).

In []:

Задание 18.

Найдите возрастающую последовательность из 5 чисел, начинающуюся с 700000, такую, что каждый следующий элемент – это минимальное число, количество делителей которого превосходит количество делителей предыдущего числа. Для каждого элемента

последовательности запишите сначала само число, а затем количество его натуральных делителей.

In []:

Задача 19.

Найдите все натуральные числа, N , принадлежащие отрезку $[100\,000\,000; 300\,000\,000]$, которые можно представить в виде $N = 2^m \cdot 7^n$, где m – нечётное число, n – чётное число. В ответе запишите все найденные числа в порядке возрастания, а справа от каждого числа – сумму $m+n$.

In []:

Задача 20.

Пифагоровой тройка назовём тройку чисел (a, b, c) , такую что $a \leq b \leq c$ и $a^2 + b^2 = c^2$. Найдите все пифагоровы тройки, в которых все числа находятся в диапазоне $[1; 5000]$. Запишите в ответе количество подходящих троек, а затем – значение c для тройки, в которой сумма $a+b+c$ максимальна.

In []: