

Программирование, 9-й математический класс
Листок 1: Синтаксис Python. Арифметические выражения.

Для решения задач кроме функций ввода и вывода разрешается использовать только арифметические целочисленные операции (+ - * // % **).

Разрешается использовать вещественную константу 0.5 для вычисления квадратного корня.

A. Гипотенуза

Дано два числа a и b . Выведите гипотенузу треугольника с заданными катетами.

Input	Output
3 4	5.0

B. Следующее и предыдущее

Напишите программу, которая считывает целое число и выводит текст, аналогичный приведённому в примере. Перед первой буквой и после точки не должны быть пробелов. между словами должен быть *ровно* один пробел.

Input	Output
57	The next number for the number 57 is 58. The previous number for the number 57 is 56.

C. Делёж яблок — сколько каждому?

n школьников делят k яблок поровну, неделящийся остаток остаётся в корзинке. Сколько яблок достанется каждому школьнику?

Input	Output
3 14	4

D. Делёж яблок — сколько осталось?

n школьников делят k яблок поровну, неделящийся остаток остаётся в корзинке. Сколько яблок останется в корзинке?

Input	Output
3 14	2

E. МКАД

Длина Московской кольцевой автомобильной дороги — 109 километров. Байкер Вася стартует с нулевого километра МКАД и едет со скоростью v километров в час. На какой отметке он остановится через t часов?

Программа получает на вход значение v и t . Если $v > 0$, то Вася движется в положительном направлении по МКАД, если же значение $v < 0$, то в отрицательном. (Гарантируется, что исходные числа — целые и находятся в промежутке от -1000 до 1000).

Input	Output
60 2	11

Input	Output
-1 1	108

F. Последняя цифра числа

Дано натуральное число. Выведите его последнюю цифру.

Input	Output
1234	4

G. Число десятков двузначного числа

Дано двузначное число. Найдите число десятков в нём.

Input	Output
73	7

H. Вторая справа цифра

Дано натуральное число, не превосходящее 10^6 . Найдите число десятков в его десятичной записи, т.е. вторую справа цифру его десятичной записи.

Input	Output
1453	5

I. Сумма цифр трёхзначного числа

Дано число, состоящее не более, чем из трёх цифр. Найдите сумму его цифр.

Input	Output
123	6

J. Следующее чётное

Дано целое число n . Выведите следующее за ним чётное число.

Input	Output
7	8

K. Задача про шнурки

Обувная фабрика собирается начать выпуск элитной модели ботинок. Дырочки для шнуровки будут расположены в два ряда, расстояние между рядами равно a , а расстояние между дырочками в ряду b . Количество дырочек в каждом ряду равно N .

Шнуровка должна происходить элитным способом “наверх, по горизонтали в другой ряд, наверх, по горизонтали и т.д.” (см. рисунок). Кроме того, чтобы шнурки можно было завязать элитным бантиком, длина свободного конца шнурка должна быть L .

Какова должна быть длина шнурка для этих ботинок?

Программа на вход получает 4 числа: a, b, L, N .

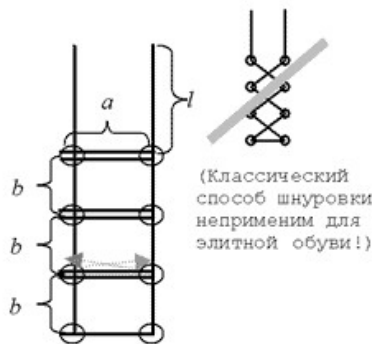


Рис. 1: Схема завязывания шнурков

Input	Output
2	26
1	
3	
4	

L. Кабинеты для матклассов

В школе решили набрать три новых математических класса и оборудовать для них три кабинета с новыми партами (каждому классу — свой кабинет). За каждой партой может сидеть два учащихся. Известно количество учащихся в каждом из трех классов. Выведите наименьшее число парт, которое нужно приобрести для них.

Input	Output
20	32
21	
22	

M. Электронные часы - 1

Дано число n . С начала суток прошло n минут. Определите, сколько часов и минут будут показывать электронные часы в этот момент.

Input	Output
150	2 30

N. Электронные часы - 2

Электронные часы показывают время в формате $h:mm:ss$, то есть сначала записывается количество часов, потом обязательно двузначное количество минут, затем обязательно двузначное количество секунд. Количество минут и секунд при необходимости дополняются до двузначного числа нулями.

С начала суток прошло n секунд. Выведите, что покажут часы.

Input	Output
3602	1:00:02

О. *Конец уроков*

В некоторой школе занятия начинаются в 9:00. Продолжительность урока — 45 минут, после 1-го, 3-го, 5-го и т.д. уроков перемена 5 минут, а после 2-го, 4-го, 6-го и т.д. — 15 минут. Дан номер урока (число от 1 до 10). Определите, когда заканчивается указанный урок.

Input	Output
3	11 35

Р. *Стоимость пирожков*

Пирожок в столовой стоит a рублей и b копеек. Определите, сколько рублей и копеек нужно заплатить за n пирожков.

Программа получает на вход три целых положительных числа: a, b, n .

Input	Output
10 15 2	20 30

Q. *Разность времён*

Даны значения двух моментов времени, принадлежащих одним и тем же суткам: часы, минуты и секунды для каждого из моментов времени. Известно, что второй момент времени наступил не раньше первого. Определите, сколько секунд прошло между двумя моментами времени.

Программа на вход получает три целых числа: часы, минуты, секунды, задающие первый момент времени и три целых числа, задающих второй момент времени.

Input	Output
1 1 1 2 2 2	3661

Р. *Автопробег*

За день машина проезжает n километров. Сколько дней нужно, чтобы проехать маршрут длиной m километров?

Input	Output
700 750	2

S. *Делёж яблок - почти поровну*

n школьников делят k яблок "поровну" то есть так, чтобы количество яблок, доставшихся любым двум школьникам, отличалось бы не более, чем на 1.

Программа должна вывести количество школьников, которым достанется яблок меньше, чем некоторым из их товарищей.

Input	Output
7 30	5

T. *Улитка*

Улитка ползет по вертикальному шесту высотой h метров, поднимаясь за день на a метров, а за ночь спускаясь на b метров. На какой день улитка доползёт до вершины шеста?

Input	Output
10 3 2	8

U. *Симметричное четырёхзначное число*

Дано четырёхзначное число. Определите, является ли его десятичная запись симметричной. Если число симметричное, то выведите 1, иначе выведите любое другое целое число. Число может иметь меньше четырёх знаков, тогда нужно считать, что его десятичная запись дополняется слева незначащими нулями.

Input	Output
2002	1

V. *Проверьте делимость*

Даны два натуральных числа n и m . Если одно из них делится на другое нацело, выведите 1, иначе выведите любое другое целое число.

Input	Output
2 3	1

W. Максимум

Напишите программу, которая считывает два целых числа a и b и выводит наибольшее значение из них. Числа — целые от 1 до 1000.

Input	Output
8	8
5	

X. Медленные часы

В часах села батарейка, и они стали идти вдвое медленнее. Когда на часах было x_1 часов y_1 минут, правильное время было a_1 часов b_1 минут. Сколько времени будет на самом деле, когда часы в следующий раз покажут x_2 часов y_2 минут?

Программа получает на вход числа $x_1, y_1, a_1, b_1, x_2, y_2$ в указанном порядке. Все числа целые. Числа x_1, a_1, x_2 — от 0 до 23, числа y_1, b_1, y_2 — от 0 до 59.

Выведите два числа a_2 и b_2 , определяющие сколько будет времени на самом деле, когда на часах будет x_2 часов y_2 минут.

Input	Output
12	10 36
34	
10	
34	
12	
35	

Y. Турнир

В однокруговом турнире без ничьих участвовало N команд (каждая сыграла с каждой по одному матчу). Победителями считаются все команды, которые выиграли не меньше партий, чем остальные. Какое наибольшее количество победителей может быть в таком турнире?

Input	Output
2	1

Z. Детали

Имеется N кг металлического сплава. Из него изготавливают заготовки массой K кг каждая. После этого из каждой заготовки вытачиваются детали массой M кг каждая (из каждой заготовки вытачивают максимально возможное количество деталей). Если от заготовок после этого что-то остается, то этот материал возвращают к началу производственного цикла и сплавляют с тем, что осталось при изготовлении заготовок. Если того сплава, который получился, достаточно для изготовления хотя бы одной заготовки, то из него снова изготавливают заготовки, из них — детали и т.д.

Напишите программу, которая вычислит, какое количество деталей может быть получено по этой технологии из имеющихся исходно N кг сплава.

Input	Output
10	4
5	
2	