Практикум и домашнее задание

## Работа с python-shell

1. Вычислить с помощью интерпретатора Python значение выражения

**Ответ для самопроверки:** -16

1. Вычислить с помощью интерпретатора Python значение выражения

**Ответ для самопроверки:** 40.7

1. Вычислить с помощью интерпретатора Python значение выражения

**Ответ для самопроверки:** 17.6

1. Вычислить с помощью интерпретатора Python значение выражения

**Ответ для самопроверки:** 3227.0

1. Используя python-shell выясните, что делает операция **//**
2. Используя python-shell выясните, что делает операция \*\*
3. Используя python-shell выясните ,что делает операция **%**

## Ввод-вывод данных. Арифметика

**Задание 1**. Даны длины сторон треугольника. Вычислите его периметр и площадь.

Формат входных данных

На вход программе даются три целых числа, длины сторон треугольника. Гарантируется, что треугольник с заданными сторонами существует.

Формат выходных данных

Требуется вывести два числа — периметр и площадь треугольника с заданными сторонами.

Проверочные данные

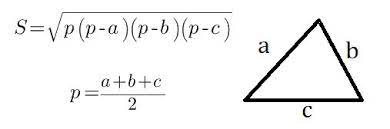
a b c S P

3 4 5 6 12

6 5 5 12 16

15 13 4 24 32

Подсказка-1. Для расчета площади треугольника воспользуйтесь "формулой Герона"



**Задача 2.**  Дано трехзначное число. Найдите его первую и последнюю цифру.

Примечание: решите задачу без преобразования числа к строке

Формат входных данных

Дано целое положительное трехзначное число.

Формат выходных данных

Требуется вывести первую и последнюю цифру числа.

**Задача 3**. Гелевая ручка стоит x рублей. Сегодня магазин предоставляет скидку в 10% на каждую купленную ручку. Какое наибольшее количество таких ручек можно будет купить на 500 рублей? Результат выведите в консоль в виде целого числа.

**Задача 4**. В летний лагерь нужно отвести n детей и m вожатых с помощью автобусов. Максимальная вместимость каждого автобуса 20 человек.

Допишите программу для вычисления минимального числа автобусов, необходимых для перевозки детей вместе с вожатыми. Результат выведите в консоль в виде целого числа.

Входные данные:

40 5

Выходные данные:

3

**Задача 5**. "Поменять значения местами"

Два числа хранятся в переменных. Напишите программу, меняющую значение переменных местами

Примечание: если знаете как решить задачу с использованием третьей переменной, попробуйте решить без нее.

Решение задачи

a = 5  
b = 7  
print("a =", a, "b =", b) *# Выводит a = 5 b = 7  
# Тут ваш код*print("a =", a, "b =", b) *# Должно вывести a = 7 b = 5  
# Примечание: код самих print'ов не менять!*

Подсказки

Сначала решите задачу, используя дополнительную переменную. Затем попробуйте решить задачу, без использование третьей переменной.

**Задача 6. "**Бесконечно высокий дом"

Существует бесконечно высокий дом, в котором нумерация квартир начинается с единицы. Известен номер квартиры. Определите на каком этаже находится данная квартира, если всего на этаже располагается по 5 квартир.

Формат входных данных

Дано целое положительное число - номер квартиры

Формат выходных данных

Вывести целое число - номер этажа, на котором расположена заданная квартира

Примечание: постарайтесь решить задачу без использования оператора if

Решение задачи

Проверочные данные:

flat floor

1 1

2 1

5 1

7 2

9 2

10 2

12 3

45 9

46 10

## Ввод-вывод данных

**Задание 1**. Допишите программу, в которой вводятся два слова (в переменные s1 и s2) в одну строчку через пробел, и отображаются в консоли в формате:

Входные данные:

I love

Выходные данные:

Word 1: I | Word 2: love

**Задание 2.** Напишите программу ввода двух слов через пробел. Сформируйте новую строку, продублировав первое слово дважды, а второе - трижды (все слова в результирующей строке должны идти через пробел). Результат выведите на экран.

Программу следует реализовать без использования F-строк, а с применением оператора дублирования строк.

Входные данные

hello python

Выходные данные

hello hello python python python

**Задание 3.** Выполняется считывание двух целочисленных значений в переменные a и b (вводятся в одну строчку через пробел). Необходимо сформировать строку вида: "Переменная a = <значение>, переменная b = <значение>", используя оператор конкатенации (соединения) строк. Результат выведите на экран.

P. S. F-строки в программе не использовать.

Входные данные

2 -5

Выходные данные

Переменная a = 2, переменная b = -5

**Задание 4.** С клавиатуры вводятся две буквы (в одну строку через пробел). Вывести на экран следующую строку:

"Коды: <буква1> = <код буквы1>, <буква2> = <код буквы2>"

Входные данные

a z

Выходные данные

Коды: a = 97, z = 122

**Задание 5.** Вводится вещественное число. Нужно определить, что его целая часть кратна 3. На экран вывести True, если кратно и False - в противном случае. Задача делается без использования условного оператора.

Входные данные:

78.34

Выходные данные:

True

**Задача 5.** Вводится стоимость книги X рублей (например, X = 435.78) - положительное вещественное число с точностью до сотых (два знака после запятой). Требуется определить, является ли дробное значение (число после запятой) больше 50. На экран вывести True, если больше и False - в противном случае. Задача делается без использования условного оператора.

Входные данные:

456.56

Выходные данные:

True

**Задача 6**. Вводятся два целочисленных значения в одну строчку через пробел.

Необходимо определить, можно ли первое число нацело разделить на второе. На экран вывести True, если делится и False - в противном случае. Задача делается без использования условного оператора.

Входные данные:

12 3

Выходные данные:

True

**Задача 7**. Вводятся три целых положительных числа. Прочитать в переменные их можно с помощью команды:

Необходимо определить, можно ли их интерпретировать (воспринимать) как длины сторон треугольника. (Сумма длин двух произвольных сторон всегда должна быть больше третьей стороны).

На экран вывести True, если треугольник формируется и False - в противном случае. Задача делается без использования условного оператора.

Входные данные:

8 11 12

Выходные данные:

True

**Задача 8.** Вводится вещественное число. Нужно проверить, что оно попадает или в диапазон [0; 2] или в диапазон [10; 20] (включительно).

На экран вывести True, если попадает и False - в противном случае. Задача делается без использования условного оператора.

Входные данные:

1.2

Выходные данные:

True

**Задача 9**. Допишите текст программы для нахождения минимального значения из пяти введенных целых чисел с выводом результата в консоль с помощью функции print.

## Вопросы по модулю

1. Что представляет собой переменная в Python?
2. Что делает оператор присваивания (=)?
3. Какая типизация реализована в Python?
4. Что происходит при присваивании одной переменной другой (a = b)?
5. Как называется присваивание вида a = b = c = 0?
6. Как называется присваивание вида a, b = 1, 2?
7. Для чего используется функция type?
8. Требования к именам переменных
9. Различаются ли имена переменных arg, Arg, ARG?
10. Что произойдет, если функции type присвоить число 7 (type = 7)?
11. Какой тип данных отобразит команда print(type(-36))?
12. Какой тип данных отобразит команда print(type(3.67))?
13. Какой тип данных мы увидим, выполнив строчку print(type(8/2))?
14. Какое значение мы увидим при выполнении в консоли команды 7.0 + 2.5?
15. Какое значение будет получено при вычислении 2 \*\* 4?
16. Какое значение будет получено при вычислении 32 / 2 \*\* 4?
17. Какое значение будет получено при вычислении 11 % 3?
18. Какое значение будет получено при вычислении 11 % 33?
19. Какой будет результат при выполнении команды 21 // 4?
20. Какой результат (True или False) будет получен при выполнении команды bool(12)?
21. Какой результат (True или False) будет получен при выполнении команды bool(4-4)?
22. К какому типу данных относятся строки?
23. Какой результат получится при выполнении команды: (1+2)\*('7'+'8')?
24. Какой результат (True или False) будет получен при выполнении команды 10 > 5?
25. Какой результат (True или False) будет получен при выполнении команды 10 < 10?
26. Какой результат (True или False) будет получен при выполнении команды 10 <= 10?
27. Чему будет равно итоговое значение переменной i при выполнении программы:

i = 2

i += 3

print(i) #5

1. Чему будет равно итоговое значение переменной j при выполнении программы:

j = 10

j -= 7

print(j)

1. Чему будет равно итоговое значение переменной k при выполнении программы:

k = 8

k \*= 2

print(k)

## Тест по модулю

<https://forms.gle/UfLHxp1DVE6xrk33A>