# Урок 02.01. Числа и арифметические операции с ними. Ввод данных

Мы знаем, что числа нас с вами окружают почти везде и их нужно знать, более того ежедневно мы сталкиваемся с тем, что мы должны уметь считать. И конечно же в питоне все известные математические операции тоже есть, однако их реализации имеет особенности.

Давайте рассмотрим пример: нужно написать, которая складывает два числа и выводит ответ.

3 + 4

Запустим. Ничего нет. Неудивительно ведь мы не сказали программе, что с этим она должна сделать. А мы ведь хотели получить результат на экран. Тогда нам конечно необходимо добавить команду вывода на экран, и тогда мы получим следующую программу:

print(3 + 4)

Получили ответ 7. То что надо! Давайте попробуем другие операции:

Вычитание «–», Деление «/», Умножение «\*», Возведение в степень «\*\*» – многократное умножение числа самого на себя.

Давайте проверим степени побольше…

print(2\*\*64)

И тут мы видим, что python очень хорошо умеет считать.

Кончено же в python’е можно использовать переменные. Тогда выглядеть это будет следующим образом:

a = 5

b = 7

c = a + b

print(c)

Заметим что «+» это сумма чисел, а не конкатенация строк.

Можно использовать и отрицательные числа.

А как же склеить текст с числом… Ничего не получилось. Потому что питон не знает, что с этим делать. И лучше использовать запятую в выводе.

Рассмотрим просто пример

$$\frac{a}{b+c}$$

Как же правильно посчитать.

А правильно будет

a / (b + c).

Давайте рассмотрим формулу посложнее:

$$S\_{n}=\frac{2a\_{1}+\left(n-1\right)d}{2\left(t+1\right)}n$$

Такая формула на языке python может иметь следующий вид:

S\_n = (2 \* a\_1 + (n - 1) \* d) / (2 \* (t + 1)) \* n

Рассмотрим следующий пример:

2 \*\* 3 \*\* 4

Правильный ответ будет $2^{\left(3^{4}\right)}$. Потому что степени работают с права на лево.

## Ввод данных

Давайте вспомним с чего мы начинали наше знакомство с числами и переменными. Мы создавали переменные и заносили в них числа. А потом считали. Давайте поменяем условия нашей задачи: добавим, что пользователь вводит два числа и программа считает их сумму.

Мы уже с вами знаем функцию input так давайте ею воспользуемся.

first\_number = input(‘Введите первое число: ’)

second\_number = input(‘Введите второе число: ’)

summa\_number = first\_number + second\_number

print(‘Сумма чисел равна’, summa\_number)

Запускаем программу. Вводим 5 и 7. И видим неправильный ответ «57».

Что же случилось? Давайте подробно разбираться. А произошло следующее. Раньше мы вводили с помощью input текст и «скливали» его. Тоже самое произошло и у нас сейчас. Просто наша программа восприняла вводимые числа как текст и соответственно его «склеила».

Тогда чтобы получить из текста число есть соответствующие функции. И первая функция это int. А работает она так:

a = int(‘5’)

b = int(‘7’)

c = a + b

print(c)

Проверим программу. Всё работает.

Тогда функцию input можно «обернуть» функцией int. Тогда наша зада будет выглядеть вот так:

first\_number = int(input(‘Введите первое число: ’))

second\_number = int(input(‘Введите второе число: ’))

summa\_number = first\_number + second\_number

print(‘Сумма чисел равна’, summa\_number)

А что будет если ввести не число, а текст. Ошибка ValueError – ошибка значения. Python не знает как преобразовать текст в число.

А если мы хотим закодировать какое-нибудь число по следующему алгоритму:

Вводим число, справа приписываем к нему «34» и получившееся число умножаем на 2.

Программа будет выглядеть вот так:

a = ‘12’

b = ‘34’

c = a + b

d = int(c) \* 2

print(d)