**3.7 Практическая работа**

Ваша работа принята

Задача

Цели практической работы

Научиться:

* использовать базовые арифметические операции в Python;
* правильно применять конкатенацию и сложение чисел;
* приоритизировать арифметические операции;
* работать с приведением строки к int;
* понимать операции модуля, целочисленного деления и деления с остатком;
* понимать сокращённые операторы.

Что входит в работу

1. Перевести выражение с языка математики на язык Python.
2. Написать программу для финансового отчёта.
3. Вывести следующее и предыдущее числа.
4. Вычислить площадь треугольника.
5. Посчитать часы и минуты.
6. Сложить два последних разряда чисел.
7. Вывести каждую цифру отдельно.
8. *По желанию (задача повышенной сложности).*Поменять местами значения двух переменных: не всё так просто!

**Практическая работа принимается только через Fork или корректно оформленный repl.it.**Для выполнения практической работы используйте [подготовленный шаблон](https://repl.it/@pythonskillbox/module3).

Задача 1. Язык математики

**Что нужно сделать**

В первый же день на сайте отвалилась формула по расчёту рекламной метрики, и только Вася может её поправить. Часть программы с вводными данными представлена ниже, отдельно записана формула на математическом языке.

Дана программа:

a = 8

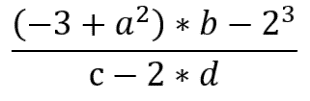
b = 10

c = 12

d = 18

Продолжите программу: переведите выражение с математического языка на язык Python, запишите его в переменную res и выведите результат.

Выражение:



**Советы и рекомендации**

Порядок действий не всегда очевиден, но при помощи скобок его можно изменять и упрощать.

**Что оценивается**

* Результат вычисления корректен.
* Правильно употреблены пробелы после запятых и при бинарных операциях.

Задача 2. Финансовый отчёт

**Что нужно сделать**

Васе пришло очередное задание — автоматизация финансовой отчётности. Звучит сложно, а на деле нужно просто написать код, который будет считать нужные для отчёта вычисления автоматически. Вычисления, которые нужно реализовать в программе: сумму дохода первых двух кварталов поделить на сумму последних двух кварталов, чтобы понять динамику роста или падения дохода.

Алгоритм действий в программе:

1. Запросить у пользователя четыре числа.
2. Отдельно сложить два первых и два вторых.
3. Разделить первую сумму на вторую.
4. Вывести результат на экран.

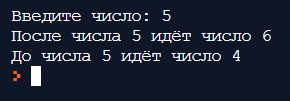
**Что оценивается**

* В input содержится корректное приглашение для ввода.
* Результат вычислений корректен.
* Переменные имеют значащие имена: не только a, b, c, d (видео 2.3).
* Есть пробелы после запятых и при бинарных операциях.

Задача 3. Следующее и предыдущее числа

**Что нужно сделать**

Напишите программу, которая получает от пользователя число и выводит на экран два ответа — следующее и предыдущее числа. Результат:



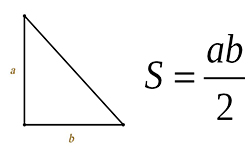
**Что оценивается**

* В input содержится корректное приглашение для ввода.
* Вывод соответствует заданию.
* Нет простых print(a), print(a − 1).
* Есть пробелы после запятых в print.

Задача 4. Площадь треугольника

**Что нужно сделать**

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя длины двух катетов в прямоугольном треугольнике и выводит его площадь.



**Советы и рекомендации**

* Не стоит применять целочисленное деление, это не совсем корректно.
* Обратите внимание на написание переменной S: её нужно писать как s, со строчной.

**Что оценивается**

* Вычисления корректны, применены правильные операции.
* В input содержится корректное приглашение для ввода.
* Есть пробелы после запятых и при бинарных операциях.

Задача 5. Часы

**Что нужно сделать**

Напишите программу, которая получает на вход число n (количество минут), затем считает, сколько это будет в часах и сколько минут останется, и выводит на экран эти два результата.

**Советы и рекомендации**

В реальной практике приходится вникать в контекст задачи (даже если это совсем не ваша область знаний), чтобы понять, как решить её при помощи кода. Ответы на следующие вопросы станут подсказками к шагам решения:

* Сколько градусов в полном круге? Сколько часов в полном обороте часовой стрелки?
* Сколько оборотов делает минутная стрелка за час? Сколько градусов проходит минутная стрелка за полный час? За половину часа?
* Какую часть от полного количества часов на циферблате проходит часовая стрелка за час?
* Какую часть круга проходит часовая стрелка за час?

**Что оценивается**

* Результат вычислений корректен.
* В input содержится корректное приглашение для ввода.
* Переменные имеют значащие названия.
* Есть пробелы после запятых и при бинарных операциях.

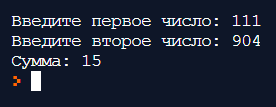
Задача 6. Проверяем бухгалтера

**Что нужно сделать**

Невнимательный бухгалтер Антон складывает числа быстро, но иногда забывает о двух последних разрядах. Чтобы помочь Антону, напишите программу, которая бы складывала только два последних разряда.

Реализуйте программу, которая запрашивает два числа у пользователя. После этого у каждого числа возьмите две последние цифры. Получившиеся два числа сложите и выведите на экран.

Пример:



**Что оценивается**

* Результат вычислений корректен.
* В input содержится корректное приглашение для ввода.
* Переменные имеют значащие названия.
* Есть пробелы после запятых и при бинарных операциях.

Задача 7. Режем число на части

**Что нужно сделать**

Реализуйте программу, которая получает на вход четырёхзначное число и выводит на экран каждую его цифру отдельно (в одну строчку либо каждую цифру в новой строчке). Само число при этом изменять **нельзя**, то есть нужно обойтись без переприсваивания. Однако можно использовать сколько угодно переменных.

**Что оценивается**

* Результат вычислений корректен.
* В input содержится корректное приглашение для ввода.
* Есть пробелы после запятых и при бинарных операциях.

Задача 8. Поменять местами: не всё так просто! (необязательная, повышенной сложности)

**Что нужно сделать**

Вы уже умеете менять местами строковые переменные и знаете, что в переменных кроме строк можно хранить и числа. Напишите программу, которая меняла бы значения двух переменных местами, но без использования третьей переменной и синтаксического сахара, который мы разбирали, а именно: без конструкции a, b = b, a. В переменные будут вводиться только числа.

a = int(input('Введите первое число: '))  
b = int(input('Введите второе число: '))  
print(a, b)  
*# стереть эту строчку и вставить свой код здесь*  
*print(a, b)*

Изменять, удалять, менять местами первую, вторую, третью и последнюю строчки нельзя. В четвёртую строку можно вставлять сколько угодно кода, не трогая последний print.

**Что оценивается**

* Результат вычислений корректен.
* Не используются swap и третья переменная.
* Не изменён вывод.
* В input содержится корректное приглашение для ввода.

Что оценивается (общее)

* Нет пустых или неинформативных input (видео 2.3).
* Нет неинформативных имён переменных.
* Есть пробелы после запятых и при бинарных операциях.

Советы и рекомендации

* Обратите внимание на приоритет арифметических операций в [PEP8](https://docs.python.org/3/reference/expressions.html#operator-precedence).
* Если после решения задач у вас остаются силы, можете заняться совершенствованием стиля кода. Стиль не влияет на эффективность выполнения кода, но помогает другим программистам лучше понимать ваш код, что делает вас более ценным сотрудником.