МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский

технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

(КНИТУ-КАИ)

Институт компьютерных технологий и защиты информации

(наименование института (факультета), филиала)

Кафедра прикладной математики и информатики

(наименование кафедры)

01.03.02

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Отчёт по лабораторным работам

по дисциплине: Основы информатики и программирования

Обучающийся 4118 \_25.09.25\_ Миргалиев Р.Р.

(номер группы) (подпись, дата) (Ф.И.О.)

Руководитель \_доцент каф. ПМИ\_\_ Шакирзянов Р.М.

(должность) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Казань 2025

# Лабораторная работа №1

## Задание № 1

### Условие

Даны катеты прямоугольного треугольника a и b. Найти его гипотенузу с и периметр P.

### Код программы

import math

a = int(input("Введите катет \'a\' "))

print("Введён катет \'a\' = ", a)

b = int(input("Введите катет \'b\' "))

print("Введён катет \'b\' = ", b)

c = math.sqrt(( a \*\* 2 )+( b \*\* 2 ))

P = a + b + c

print("Гипотенуза \'c\' равна = ", c )

print("Периметр \'P\' равен = ", P )

### Работа программы

$ python L1\_1.py

Введите катет 'a' 3

Введён катет 'a' = 3

Введите катет 'b' 4

Введён катет 'b' = 4

Гипотенуза 'c' равна = 5.0

Периметр 'P' равен = 12.0

## Задание № 2

### Условие

Даны два круга с общим центром и радиусами R1 и R2 (R1 > R2). Найти площади этих кругов S1 и S2, а также площадь S3 кольца, внешний радиус которого равен R1, а внутренний R2.

### Код программы

import math

R1 = int(input("Введите больший радиус \'R1\' "))

print("Введён радиус \'R1\' = ", R1)

R2 = int(input("Введите миньший радиус \'R2\' "))

print("Введён радиус \'R2\' = ", R2)

if R1 < R2: print("Радиусы введены не правильном порядке, но я всё решу")

def circle\_square(rad):

return math.pi \* (rad \*\* 2)

print("Площадь кольца = ", math.fabs(circle\_square(R1)-circle\_square(R2)) )

### Работа программы

$ python L1\_2.py

Введите больший радиус 'R1' 3

Введён радиус 'R1' = 3

Введите миньший радиус 'R2' 2

Введён радиус 'R2' = 2

Площадь кольца = 15.707963267948966

## Задание № 3

### Условие

Известно, что X кг шоколадных конфет стоит A рублей, а Y кг ирисок стоит B рублей. Определить, сколько стоит 1 кг шоколадных конфет, 1 кг ирисок, а также во сколько раз шоколадные конфеты дороже ирисок.

Код программы

import math

X = int(input("Введите массу шоколада кг "))

print("Масса шоколада = ", X)

A = int(input("Введите цену шоколада "))

print("Цена шоколада массой ", X, "равна = ", A)

Y = int(input("Введите массу ирисок кг "))

print("Масса ирисок = ", Y)

B = int(input("Введите цену ирисок "))

print("Цена ирисок массой ", Y, "равна = ", B)

ax = A / X

by = B / Y

print("1 кг шоколадных конфет стоит = ", ax)

print("1 кг ирисок стоит = ", by)

print("Шоколадные конфеты дороже ирисок в ", ax/by , "раз")

### Работа программы

$ python L1\_3.py

Введите массу шоколада кг 10

Масса шоколада = 10

Введите цену шоколада 80

Цена шоколада массой 10 равна = 80

Введите массу ирисок кг 5

Масса ирисок = 5

Введите цену ирисок 20

Цена ирисок массой 5 равна = 20

1 кг шоколадных конфет стоит = 8.0

1 кг ирисок стоит = 4.0

Шоколадные конфеты дороже ирисок в 2.0 раз

**Задание № 4**

### Условие

Даны целые положительные числа A и B (A > B). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков B, размещенных на отрезке AB.

Код программы

def check(a,b):

if ( a < 0 ): return False

elif ( b < 0 ): return False

elif ( a <= b ): return False

return True

A = int(input("Введите число A "))

B = int(input("Введите число B "))

if (check( A, B )):

print("Отрезок \'B\'=", B,

",на отрезке \'AB\'=", A+B,

",помещается ", int((A+B) / B), "раз" )

else : print("Введены неверные данные")

### Работа программы

$ python L1\_4.py

Введите число A 5

Введите число B 3

Отрезок 'B'= 3 ,на отрезке 'AB'= 8 ,помещается 2 раз

## Задание № 5

### Условие

Дано трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.

Код программы

A = int(input("Введите число A "));

if (A < 1000) & (A > 99) :

hig = A // 100;

med = A // 10 % 10;

low = A % 10;

print("Сумма = ", hig + med + low,

"Произведение = ", hig \* med \* low)

else :

print("Не трёхзначное число")

### Работа программы

$ python L1\_5.py

Введите число A 324

Сумма = 9 Произведение = 24

## Задание № 6

### Условие

Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при прочтении исходного числа справа налево.

Код программы

A = int(input("Введите число A "))

if (A < 1000) & (A > 99) :

hig = A // 100

med = A // 10 % 10

low = A % 10

print( hig + (med\*10) + (low\*100) )

else :

print("Не трёхзначное число")

### Работа программы

Введите число A 234

432

## Задание № 7

### Условие

Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее справа. Вывести полученное число.

Код программы

A = int(input("Введите число A "));

if (A < 1000) & (A > 99) :

hig = A // 100;

med = A // 10 % 10;

low = A % 10;

print( ( A - (hig\*100) ) \* 10 + hig )

else :

print("Не трёхзначное число")

### Работа программы

$ python L1\_7.py

Введите число A 234

342