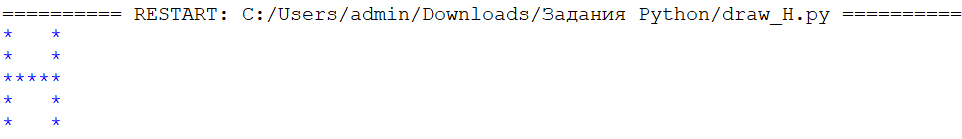
Акимкина Анна Лабораторная работа 1  
**Вариант 2**

**Задание 1**

**Напишите программу для вывода на экран заданной фигуры с помощью «\*»: 2 вариант.Буквы Н**



def draw\_h():

    height = 5  # Высота буквы

    width = 5   # Ширина буквы

    for i in range(height):

        for j in range(width):

            if j == 0 or j == width - 1 or (i == height // 2):

                print("\*", end="")

            else:

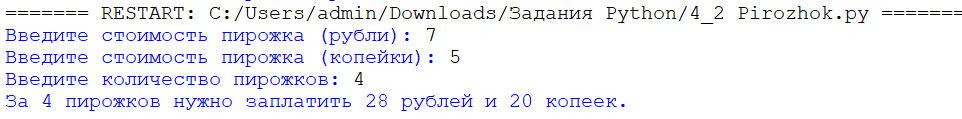
                print(" ", end="")

        print()

draw\_h()

**Задание 2**

**Пирожок в столовой стоит A рублей и B копеек. Определите, сколько рублей и копеек нужно заплатить за N пирожков.**



def calculate\_cost(rubles, kopecks, quantity):

# Сначала вычислим полную стоимость одного пирожка в копейках

cost\_per\_pirozhok\_in\_kopecks = rubles \* 100 + kopecks

# Умножаем на количество пирожков

total\_cost\_in\_kopecks = cost\_per\_pirozhok\_in\_kopecks \* quantity

# Переводим обратно в рубли и копейки

total\_rubles = total\_cost\_in\_kopecks // 100

total\_kopecks = total\_cost\_in\_kopecks % 100

return total\_rubles, total\_kopecks

def get\_input():

while True:

rubles = int(input("Введите стоимость пирожка (рубли): "))

kopecks = int(input("Введите стоимость пирожка (копейки): "))

quantity = int(input("Введите количество пирожков: "))

if kopecks < 0 or kopecks >= 100:

print("Ошибка: количество копеек должно быть от 0 до 99.")

continue

if quantity <= 0:

print("Ошибка: количество пирожков должно быть больше 0.")

continue

return rubles, kopecks, quantity

# Получаем ввод от пользователя

A, B, N = get\_input()

# Вычисляем общую стоимость

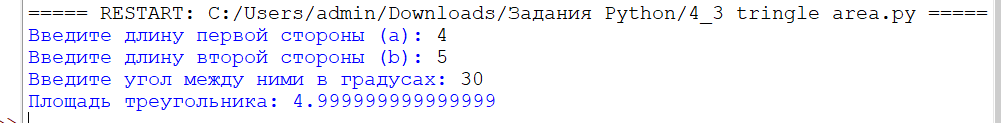
rubles, kopecks = calculate\_cost(A, B, N)

# Вывод результата

print(f"За {N} пирожков нужно заплатить {rubles} рублей и {kopecks} копеек.")

**3 Задание**

**Площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними**



import math

def calculate\_triangle\_area():

# Ввод сторон и угла

a = float(input("Введите длину первой стороны (a): "))

b = float(input("Введите длину второй стороны (b): "))

angle\_degrees = float(input("Введите угол между ними в градусах: "))

# Преобразуем угол в радианы

angle\_radians = math.radians(angle\_degrees)

# Вычисляем площадь

area = 0.5 \* a \* b \* math.sin(angle\_radians)

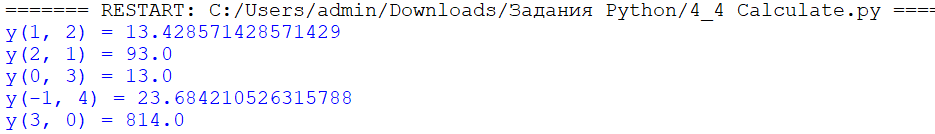
# Выводим результат

print("Площадь треугольника:", area)

calculate\_triangle\_area()

**4 Задание**

**Вычислить значение выражения, используя вспомогательные переменные. Подготовьте не менее 5 тестовых примеров, которые подсчитайте в Excel или на калькуляторе:**



def calculate\_y(x, z):

# Вычисление вспомогательных переменных

x\_squared = x \*\* 2

z\_squared = z \*\* 2

term1 = 5 \* x \*\* 4 + 20 \* x\_squared

term2 = z\_squared + 3

absolute\_term = abs(term1 / term2)

additional\_term = (x\_squared + 1) \*\* 3

# Полное выражение

y = x\_squared + 4 \* z - absolute\_term + additional\_term

return y

# Тестовые примеры

test\_cases = [

(1, 2),

(2, 1),

(0, 3),

(-1, 4),

(3, 0)

]

# Вывод результатов тестов

for x, z in test\_cases:

result = calculate\_y(x, z)

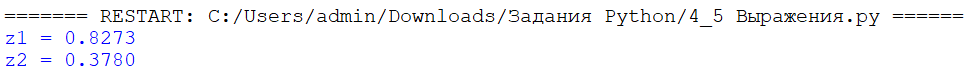
print(f"y({x}, {z}) = {result}")

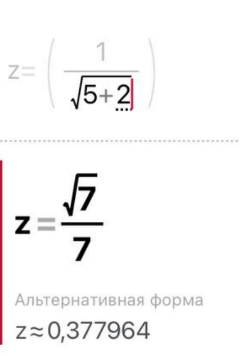
Проверка на калькуляторе:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Значения x,z | Результаты калькулятора | Результат кода |
| (1, 2) |  |  |
| (2, 1) |  |  |
| (0, 3), |  |  |
| (-1, 4), |  |  |
| (3, 0) |  |  |

**5 Задание**

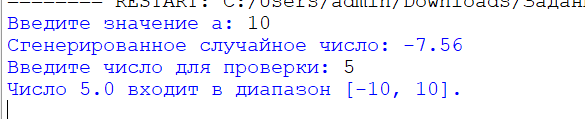
**Напишите функции для вычисления выражений. Проверьте работу функций.**





**6 Задание**

**Сгенерировать случайное число из диапазона [-a;+a] и вывести его на экран. Ввести число и определить, входит ли оно в диапазон [-a;+a].**



import random

a = int(input("Введите значение a: "))

random\_number = random.uniform(-a, a)

print(f"Сгенерированное случайное число: {random\_number:.2f}")

user\_number = float(input("Введите число для проверки: "))

if -a <= user\_number <= a:

print(f"Число {user\_number} входит в диапазон [-{a}, {a}].")

else:

print(f"Число {user\_number} НЕ входит в диапазон [-{a}, {a}].")