**Практическая работа №2**

**Задание 1**

Разработать программу на Python.

Даны длины сторон треугольника, определить вид треугольника и его площадь.

Выполнить контроль вводимых чисел.

1. Разносторонний треугольник

2. Равнобедренный треугольник

3. Равносторонний треугольник

Ограничения: три числа не могут быть определены как стороны треугольника:

- если хотя бы одно из них меньше или равно 0;

- сумма двух из них меньше третьего.

**Код задания 1**

import sys

import math

try:

a = float(input("Введите первую сторону\n"))

b = float(input("Введите вторую сторону\n"))

c = float(input("Введите третью сторону\n"))

p = (a+b+c)/2

s = round(math.sqrt(p)\*(p-a)\*(p-b)\*(p-c),2)

if a <= 0 or b <= 0 or c <= 0:

print("Ошибка: Стороны не могут быть меньше или равными нулю")

sys.exit()

if a + b <= c or a + c <= b or b + c <= a:

print("Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей")

sys.exit()

if a == b == c:

print("Треугольник равносторонний")

elif a == b or b == c or a == c:

print("Треугольник равнобедренный")

else:

print("Треугольник разносторонний")

print(f"Площадь треугольника {s}")

except ValueError:

print("Ошибка: Введено не число")

**Таблица тестирования задачи 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Значение А** | **Значение B** | **Значение С** | **Ожидаемый результат** | **Фактический результат** |
| 0 | 1 | 2 | Ошибка:  Длина стороны не может быть равно 0 | Стороны не могут быть меньше или равными нулю |
| 1 | -1 | 2 | Ошибка: Длина стороны не может быть меньше нуля | Ошибка: Стороны не могут быть меньше или равными нулю |
| а | 5 | 20 | Ошибка: введено не число | Ошибка: Введено не число |
| 1 | 1 | 2 | Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей | Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей |
| 5 | 7 | 10 | Треугольник разносторонний  Площадь треугольника 79.6 | Треугольник разносторонний  Площадь треугольника 79.6 |
| 3 | 3 | 3 | Треугольник равносторонний  Площадь треугольника 7.16 | Треугольник равносторонний  Площадь треугольника 7.16 |
| 4 | 4 | 5 | Треугольник равнобедренный  Площадь треугольника 23.9 | Треугольник равнобедренный  Площадь треугольника 23.9 |

**Задание 2**

Разработать программу на Python.

Даны длины сторон треугольника, определить вид треугольника и его площадь.

Выполнить контроль вводимых чисел.

1. Остроугольный треугольник

2. Тупоугольный треугольник

3. Прямоугольный треугольник

Ограничения: три числа не могут быть определены как стороны треугольника:

- если хотя бы одно из них меньше или равно 0;

- сумма двух из них меньше третьего.

**Код задачи 2**

import sys

import math

try:

a = float(input("Введите первую сторону\n"))

b = float(input("Введите вторую сторону\n"))

c = float(input("Введите третью сторону\n"))

l = sorted([a,b,c])

small1=l[0]

small2=l[1]

big = l[2]

p = (a + b + c) / 2

s = round(math.sqrt(p) \* (p - a) \* (p - b) \* (p - c), 2)

if a <= 0 or b <= 0 or c <= 0:

print("Ошибка: Стороны не могут быть меньше или равными нулю")

sys.exit()

if a + b <= c or a + c <= b or b + c <= a:

print("Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей")

sys.exit()

if big\*big==(small1\*small1+small2\*small2):

print("Треугольник прямоугольный")

elif big\*big>(small1\*small1+small2\*small2):

print("Треугольник тупоугольный")

else:

print("Треугольник остроугольный")

print(f"Площадь треугольника {s}")

except ValueError:

print("Ошибка: Введено не число")

**Таблица тестирования задания 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Значение А** | **Значение B** | **Значение С** | **Ожидаемый результат** | **Фактический результат** |
| 0 | 3 | 4 | Ошибка:  Длина стороны не может быть равно 0 | Стороны не могут быть меньше или равными нулю |
| 9 | -6 | 2 | Ошибка: Длина стороны не может быть меньше нуля | Ошибка: Стороны не могут быть меньше или равными нулю |
| с | 3 | 12 | Ошибка: введено не число | Ошибка: Введено не число |
| 2 | 4 | 2 | Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей | Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей |
| 4 | 6 | 9 | Треугольник тупоугольный  Площадь треугольника 29.67 | Треугольник тупоугольный  Площадь треугольника 29.67 |
| 6 | 6 | 6 | Треугольник остроугольный  Площадь треугольника 81.0 | Треугольник остроугольный  Площадь треугольника 81.0 |
| 3 | 4 | 5 | Треугольник прямоугольный  Площадь треугольника 14.7 | Треугольник прямоугольный  Площадь треугольника 14.7 |