**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 math

while True:

try:

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

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

c = float(input("Введите длину стороны c: "))

# Проверка возможности существования треугольника

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

print("Невозможно построить треугольник с такими сторонами. Попробуйте снова.")

continue

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

print("Невозможно построить треугольник с такими сторонами. Попробуйте снова.")

continue

# Определение типа треугольника

if a == b == c:

triangle\_kind = "Равносторонний"

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

triangle\_kind = "Равнобедренный"

else:

triangle\_kind = "Разносторонний"

# Расчет площади треугольника по формуле Герона

p = (a + b + c) / 2

area = math.sqrt(p \* (p - a) \* (p - b) \* (p - c))

print(f"Треугольник - {triangle\_kind}. Площадь: {area:.2f}")

break

except ValueError:

print("Введите числовые значения.")

**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 |
| 2 | 5 | 4 | Треугольник Разносторонний Площадь: 3.80 | Треугольник Разносторонний Площадь: 3.80 |
| а | 5 | 20 | Ошибка: введите числовые значения. | Ошибка: введите числовые значения. |
| 1 | 1 | 2 | Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей | Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей |
| 7 | 5 | 4 | Треугольник - Разносторонний. Площадь: 9.80 | Треугольник - Разносторонний. Площадь: 9.80 |
| 2 | 2 | 2 | Треугольник - Равносторонний. Площадь: 1.73 | Треугольник - Равносторонний. Площадь: 1.73 |
| 4 | 4 | 5 | Треугольник - РавнобедренныйПлощадь: 7.81 | Треугольник - РавнобедренныйПлощадь: 7.81 |

**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 math

while True:

try:

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

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

c = float(input("Введите длину стороны c: "))

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

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

continue

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

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

continue

if a\*\*2 + b\*\*2 == c\*\*2 or a\*\*2 + c\*\*2 == b\*\*2 or b\*\*2 + c\*\*2 == a\*\*2:

triangle\_kind = "Прямоугольный"

elif a\*\*2 + b\*\*2 > c\*\*2 and a\*\*2 + c\*\*2 > b\*\*2 and b\*\*2 + c\*\*2 > a\*\*2:

triangle\_kind = "Остроугольный"

else:

triangle\_kind = "Тупоугольный"

p = (a + b + c) / 2

area = math.sqrt(p \* (p - a) \* (p - b) \* (p - c))

print(f"Треугольник - {triangle\_kind}. Площадь: {area:.2f}")

break

except ValueError:

print("Введите числовые значения.")

**Таблица тестирования задания 2**

| **Значение А** | **Значение B** | **Значение С** | **Ожидаемый результат** | **Фактический результат** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 5 | 3 | Ошибка: Стороны не могут быть меньше или равными нулю. | Стороны не могут быть меньше или равными нулю |
| 8 | -3 | 2 | Ошибка: Длина стороны не может быть меньше нуля | Ошибка: Стороны не могут быть меньше или равными нулю |
| z | 1 | 16 | Ошибка: Введите числовые значения. | Ошибка: Введите числовые значения. |
| 3 | 5 | 1 | Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей | Ошибка: Сумма двух сторон должна быть больше третьей |
| 5 | 6 | 7 | Треугольник - Остроугольный. Площадь: 14.70 | Треугольник - Остроугольный. Площадь: 14.70 |
| 5 | 5 | 5 | Треугольник - Остроугольный. Площадь: 10.83 | Треугольник - Остроугольный. Площадь: 10.83 |
| 3 | 4 | 5 | Треугольник - Прямоугольный. Площадь: 6.00 | Треугольник - Прямоугольный. Площадь: 6.00 |