

# ЛР 04

## Базовая математика. Циклы

### Оглавление

Задача 1 «Площадь треугольника».....	1
Задача 2 «Числа Фибоначчи».....	1
Задача 3 «Таблица Пифагора».....	2
Задача 4 «Разность двух чисел».....	2
Задача 5 «Упорядочить три числа».....	2
Задача 6 «Сумма чисел».....	3
Задача 7* «Сумма цифр числа».....	3

### Задача 1 «Площадь треугольника»

Задание: На вход программе подаются целые числа, выводом программы должно являться вещественное число, соответствующее площади треугольника.



Используется формула Герона:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ где } p = \frac{a+b+c}{2}$$

Герон - греческий математик и механик. Подробности его жизни неизвестны.

Пример работы программы:

```
a=3
b=4
c=5
Площадь= 6.0
```

Подсказка:  $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$

### Задача 2 «Числа Фибоначчи»

Леона́рдо Пиза́нский (~1170г)

Первый крупный математик средневековой Европы. Известен под прозвищем Фибона́ччи.

Ему приписывают исследование последовательности чисел:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...



Впоследствии названной «Числами Фибоначчи»

Задание: Программа должна напечатать начало последовательности чисел Фибоначчи:

Пример работы программы:

```
Числа Фибоначчи
1 -> 1
2 -> 1
3 -> 2
4 -> 3
5 -> 5
6 -> 8
7 -> 13
8 -> 21
9 -> 34
```

### Задача 3 «Таблица Пифагора»

Задание: Напечатать таблицу Пифагора в консоли.

Пример работы программы:

```
Таблица Пифагора
 1  2  3  4  5  6  7  8  9 10
 2  4  6  8 10 12 14 16 18 20
 3  6  9 12 15 18 21 24 27 30
 4  8 12 16 20 24 28 32 36 40
 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
 6 12 18 24 30 36 42 48 54 60
 7 14 21 28 35 42 49 56 63 70
 8 16 24 32 40 48 56 64 72 80
 9 18 27 36 45 54 63 72 81 90
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
```

### Задача 4 «Разность двух чисел»

Задание: С клавиатуры вводится два целых числа. Выведите на экран разность между большим и меньшим.

Пример работы программы:

```
Разность двух чисел
a=5
b=7
Разность = 2
```

### Задача 5 «Упорядочить три числа»

Задание: Напишите программу, которая получает на вход три целых числа и выводит на консоль сначала максимальное, потом минимальное, после чего оставшееся число. Могут быть повторяющиеся числа.

Пример работы программы:

```
Упорядочение трех чисел
a=1
b=2
c=3
max= 3
min= 1
mnx= 2
```

## Задача 6 «Сумма чисел»

Задание: С клавиатуры вводятся числа. Если вводится ноль, то выводится сумма введенных чисел.

Пример работы программы:

```
Сумма чисел
a=1
a=2
a=3
a=0
Сумма = 6
```

## Задача 7\* «Сумма цифр числа»

Задание: С клавиатуры вводится число. Вычислить сумму его цифр.

Пример работы программы:

```
Сумма цифр числа
a=4567
Сумма цифр = 22
```

Подсказка:

Использовать получение целой части от деления  $x$  на  $y$

Использовать остаток от деления  $x$  на  $y$