

#### Практическое задание № 4

**Наименование:** составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

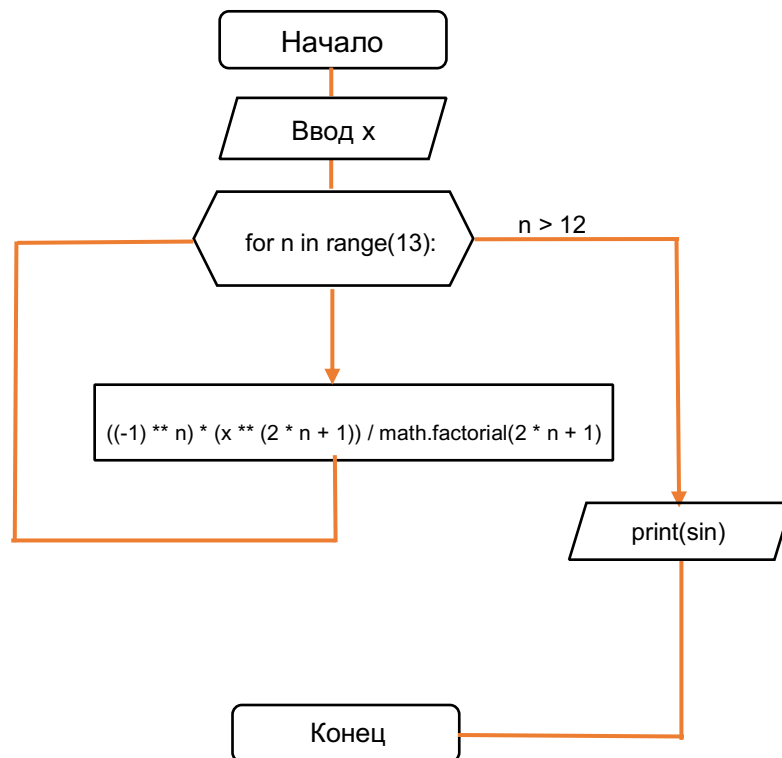
**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

##### Задача 1.

Дано вещественное число  $X$  и целое число  $N (> 0)$ . Найти значение выражения  $((-1) ** N) * (X ** (2 * N + 1)) / \text{math.factorial}(2 * N + 1)$  ( $N > 12 \dots$ ). Полученное число является приближенным значением функции  $\sin$  в точке  $X$ .

**Тип алгоритма:** циклический

**Блок-схема алгоритма:**



```
import math

sin = 0
x = float(input("Введите x: "))

for n in range(13):
    term = ((-1) ** n) * (x ** (2 * n + 1)) / math.factorial(2 *
n + 1)
    sin += term

print(f"Приближенное значение синуса: {sin}")
```

### Протокол работы программы:

Введите x: 5

Приближенное значение синуса: -0.9589242739994107

ИЛИ

Введите x: -1

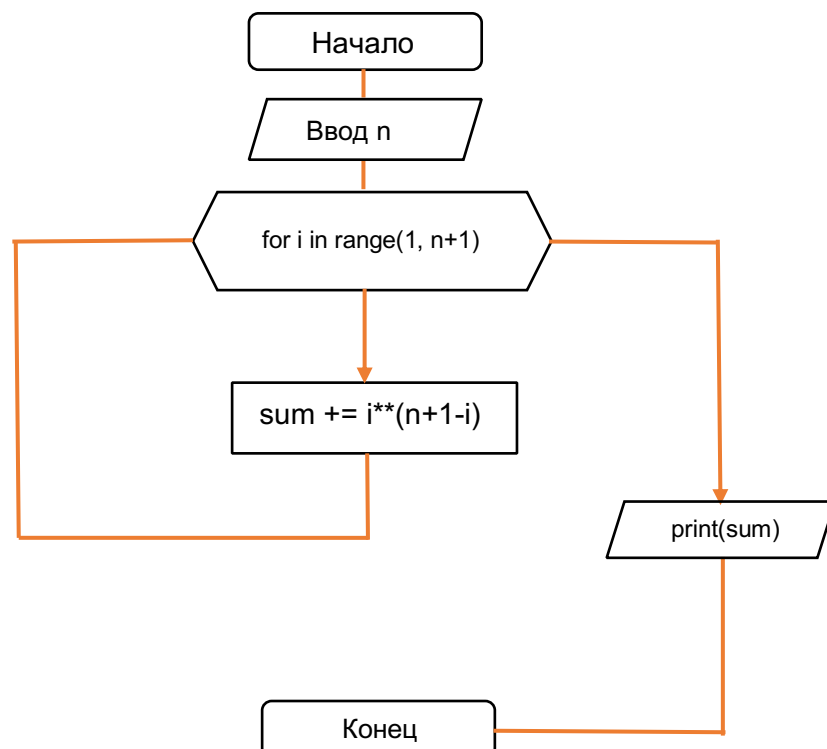
Приближенное значение синуса: -0.8414709848078965

### Задача 2

Дано целое число  $N$  ( $> 0$ ). Найти сумму  $1^N + 2^{N-1} + \dots + N^{N-i}$ .

**Тип алгоритма:** циклический

**Блок-схема алгоритма:**



```
n = int(input("Введите целое число > 0: "))
summ = 0
for i in range(1, n+1):
    summ += i*(n+1-i)

print(summ)
```

**Протокол работы программы:**

Введите целое число > 0: 4

22

ИЛИ

Введите целое число > 0: 6

209

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ структуры цикл в IDE PyCharm Community. Была использована языковая конструкция for. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация, программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.