**Практическая работа №6. Вычисление интегралов численными методами**

Цель работы: Получение навыков приближенного вычисления определенного интеграла.

**Задание**

1. Изучить теоретические сведения.
2. Составить программу вычисления интеграла по формуле прямоугольников на языке Python. Выполнить вычисление интеграла с использованием табличного процессора MS Excel. Разбить промежуток интегрирования на 10 частей, затем на 20. Сравнить полученные результаты.
3. Составить программу вычисления интеграла по формуле трапеций на языке Python. Выполнить вычисление интеграла с использованием табличного процессора MS Excel. Разбить промежуток интегрирования на 10 частей, затем на 20. Сравнить полученные результаты.

**Варианты заданий**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Интеграл, пределы интегрирования** |
| 18 |  |

Результат можно представить в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Метод прямоугольников | Метод трапеций |
| Python |  |  |
| 10 |  |  |
| 20 |  |  |
| Excel |  |  |
| 10 |  |  |
| 20 |  |  |

***Программный код для метода прямоугольников:***

def func(x):  
 return ((x\*\*3)+x)\*\*(-1)  
  
def work(a, b, n):  
 h = (b-a) / n  
 integral=(func(a) + func(b)) / 2  
 for i in range(1, n):  
 x = a + i \* h  
 integral += func(x)  
 integral \*= h  
 return integral  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 n = 10  
 result = work(1, 2.2, n)  
 print(f"n = {n}, приближенное значение {result}")

***Программный код для метода трапеций:***

def func(x):  
 return ((x\*\*3)+x)\*\*(-1)  
  
def work(a, b, n):  
 h = (b - a) / n  
 integral = 0.0  
 for i in range(n):  
 sr\_znach = a + (i + 0.5) \* h  
 integral += func(sr\_znach)  
 integral \*= h  
 return integral  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 n = 20  
 result = work(1, 2.2, n)  
 print(f"n = {n}, приближенное значение = {result}")