**Вариант №1**

**1.** Вычислить значения функции  для данных аргументов .

Указать абсолютную и относительную погрешность результата, предполагая, что все цифры исходных данных верные. В результате оставить только верные цифры.

**2.** Найти решение системы уравнений методом Гаусса, выполняя все действия с тремя значащими цифрам.



Вычислить норму вектора невязки, используя .

**3.** Найти приближенное решение системы уравнений из п.2 методом простых итераций, сделав три итерации. Предварительно проверить достаточное условие сходимости метода простых итераций.

**4.** Найти действительные корни уравнения  с точностью до трех значащих цифр. Предварительно отделить корень уравнения, привести уравнение к виду, удобному для итераций  и проверить достаточное условие сходимости .

**5.** Функция  задана таблицей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 0,2 | 0,4 |
|  | 0 | 0,2214 | 0,4918 |

С помощью линейной интерполяции найти .

С помощью квадратичной интерполяции найти .

**6.**Функция  задана таблицей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |
|  | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 |
|  | 1,0000 | 0,9891 | 0,9211 | 0,8253 |

Вычислить первую и вторую производные во внутренних точках  и  с помощью центральных разностей.

Вычислить первую и вторую производные  и  в граничных точках , .

**7.** Функция  задана таблицей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 0 | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1,0 |
|  | 1,0000 | 1,2840 | 1,6487 | 2,1170 | 2,7183 |

По формуле Симпсона вычислить значение интеграла



**8.** Для дифференциального уравнения



Найти решение задачи Коши , сделав с шагом  два шага методом Эйлера.

**9.**Записать конечно-разностную схему (конечно-разностные уравнения для внутренних и граничных точек) для краевой задачи

, ,

разбив отрезок  на четыре равных интервала , .