1. **Определение погрешностей**

Найти абсолютную и относительную погрешности выражения , где у заданных чисел все цифры верные. Полученный результат представить с максимальным количеством верных цифр.

**Задание**

2. **Численное дифференцирование**

Составить таблицу значений производной функции на промежутке [0,2] с шагом 0,1, вычисленной по приближенным формулам правой, левой и центральной производной

с точностью 0,0001.

Начальное значение положить равным 0,01, последующие значения определять по формуле . Итеративный процесс закончить, когда для всех табличных значений будет выполнятся неравенство

Для каждого численного метода нахождение производной указать конечный шаг .

Вычислить точное значение производной в точках табуляции и определить фактическое отклонение приближенных результатов от истинного, результаты представить в табличном виде. Выделить те значения, в которых отклонение превышает заданную погрешность.

**Задание:**

3. **Построение интерполяционного многочлена**

Протабулировать заданную функцию  на отрезке [0,2] с шагом h=0,1, используя интерполяционный многочлен Лагранжа 

Построить графики функций 

Оценить погрешность интерполяции по формуле



где и сравнить с фактической 

Интерполяционные многочлены определять по схеме Лагранжа и Ньютона, коэффициенты многочленов выводить с точностью до пятого знака после запятой.

**Задание:** 

4. **Квадратурные формулы**

Вычислить приближенно с точностью , используя квадратурные формулы трапеций и Симпсона. Начальный шаг , итерационный процесс завершить по правилу Рунге. Полученный результат уточнить по формуле Ричардсона. Сравнить результаты вычислений с "точным" значением интеграла.

Для справки:

Квадратурная формула трапеций

Квадратурная формула Симпсона:

Уточнение по Ричардсону

**Задание:**