Лабораторная работа

для студентов очно-заочного(вечернего) обучения

по дисциплине *Численные методы*

**Задание №1.**

Даны числа

x=0,25783176

y=52,9971052

z=1,00129548

Округлить числа до 4 знака после запятой(x\*, y\*, z\*), рассчитать в каждом случае абсолютную и относительную погрешность. Какая максимальная абсолютная погрешность возникает при округлении?

**Задание №2.**

Рассчитать значение функции в точки а\*, оценить погрешность А(у\*); А0(у\*); А0(у\*). Построить доверительный вариант как у\*± А(у\*). Определить, с какой точностью должны быть заданы значения параметров, чтобы погрешность результата не превышала ε=0,1.

а) у=cos(a) ; a=0±0,01

б) у=*a*1+ $a\_{2}^{2}$; *a*1=3±0,1; *a*2=2±0,01

**Задание №3.**

Имеются данные об узлах интерполяции ($f\left(x\right)=4^{x}$)

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *f(x)* |
| 0 | 1 |
| 0,5 | 2 |
| 1,5 | 8 |
| 2 | 16 |
| 3 | 64 |

Построить многочлен Лагранджа, проверить точность интерполяции в узлах интерполяции, рассчитать значение *L(x)* для *x*=1; *x*=2,5. Оценить абсолютную и относительную точность в обоих случаях.

Построить таблицу разделенных разностей для вышеприведенных данных. Провести интерполяцию по форме Ньютона.

Лабораторная работа

для студентов очно-заочного(вечернего) обучения

по дисциплине *Численные методы*

**Задание №1.**

Даны числа

x=0,39852106

y=17,526982

z=5,4318574

Округлить числа до 4 знака после запятой(x\*, y\*, z\*), рассчитать в каждом случае абсолютную и относительную погрешность. Какая максимальная абсолютная погрешность возникает при округлении?

**Задание №2.**

Рассчитать значение функции в точки а\*, оценить погрешность А(у\*); А0(у\*); А0(у\*). Построить доверительный вариант как у\*± А(у\*). Определить, с какой точностью должны быть заданы значения параметров, чтобы погрешность результата не превышала ε=0,1.

а) у=$\frac{1}{a}$; a\*=5±0,5;

 б) у=2*a*1+ $a\_{2}^{2}$; *a*1=4±0,1; *a*2=1±0,2

**Задание №3.**

Имеются данные об узлах интерполяции ($f\left(x\right)=\frac{1}{(x+2)}$)

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | *f(x)* |
| 0 | 0,5 |
| 0,5 | 0,4 |
| 2 | 0,25 |
| 3 | 0,2 |
| 8 | 0,1 |

Построить многочлен Лагранджа, проверить точность интерполяции в узлах интерполяции, рассчитать значение *L(x)* для *x*=1; *x*=2,5. Оценить абсолютную и относительную точность в обоих случаях.

Построить таблицу разделенных разностей для вышеприведенных данных. Провести интерполяцию по форме Ньютона.