*Дубкова Валерия КС-26*

*Вариант 5*

**Отчет по лабораторной работе №2**

**Задание (1)**

**Код(Lab21.m)**

% Заданные переменные

x = 2.5378;

delta\_x = 0.0001;

y = 2.536;

delta\_y = 0.001;

% Вычисление суммы и разности

S1 = x + y;

S2 = x - y;

% Вычисление предельных абсолютных погрешностей

delta\_S1 = delta\_x + delta\_y;

delta\_S2 = delta\_x - delta\_y;

% Вычисление относительных погрешностей

delta\_rel\_S1 = delta\_S1 / S1;

delta\_rel\_S2 = delta\_S2 / S2;

% Вывод результатов

%fprintf('Сумма S1 = %.4f\n', S1);

fprintf('Предельная абсолютная погрешность суммы S1 = %.4f\n', delta\_S1);

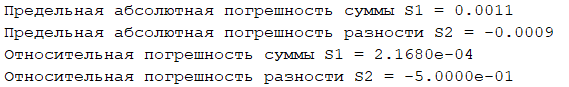
fprintf('Предельная абсолютная погрешность разности S2 = %.4f\n', delta\_S2);

%fprintf('Разность S2 = %.4f\n', S2);

fprintf('Относительная погрешность суммы S1 = %.4e\n', delta\_rel\_S1);

fprintf('Относительная погрешность разности S2 = %.4e\n', delta\_rel\_S2);

**Результат выполнения**

****

**(2) (Lab22.m)**

**Код**

syms u(x,y,z)

u(x,y,z) = x^2\*y^2/z^4;

dx = 0.1;

dy = 0.05;

dz = 0.02;

Df\_x = diff(u,x);

Df\_y = diff(u,y);

Df\_z = diff(u,z);

du=abs(Df\_x(37.1,9.87,6.052))\*dx+abs(Df\_y(37.1,9.87,6.052))\*dy+abs(Df\_z(37.1,9.87,6.052))\*dz;

du\_double = double(du);

new\_u = log(abs(u));

Df\_x = diff(new\_u,x);

Df\_y = diff(new\_u,y);

Df\_z = diff(new\_u,z);

odu = abs(Df\_x(37.1,9.87,6.052))\*dx+abs(Df\_y(37.1,9.87,6.052))\*dy+abs(Df\_z(37.1,9.87,6.052))\*dz;

odu\_double = double(odu);

fprintf('Абсолютная погрешность ф-ции u = %f\n',du\_double);

%fprintf('%.5f\n', du);

fprintf('Относительная погрешность ф-ции u = %f %\n',odu\_double);

**Результат выполнения программы**

****

**(3) (Lab23.m)**

**Код**

syms f(x,y,z)

f(x,y,z) = x\*sin(y)+z^(1/3);

dx = 0.01;

dy = 0.001;

dz = 0.1;

Df\_x = diff(f,x);

Df\_y = diff(f,y);

Df\_z = diff(f,z);

du=Df\_x(-3.59,0.467,563.2)\*dx+Df\_y(-3.59,0.467,563.2)\*dy+Df\_z(-3.59,0.467,563.2)\*dz;

du\_double = double(du);

new\_u = log(abs(f));

Df\_x = diff(new\_u,x);

Df\_y = diff(new\_u,y);

Df\_z = diff(new\_u,z);

odu = Df\_x(-3.59,0.467,563.2)\*dx+Df\_y(-3.59,0.467,563.2)\*dy+Df\_z(-3.59,0.467,563.2)\*dz;

odu\_double = double(odu);

fprintf('Абсолютная погрешность f = %f\n',du\_double);

fprintf('Относительная погрешность f = %f %\n',odu\_double);

**Результат выполнения программы**

****