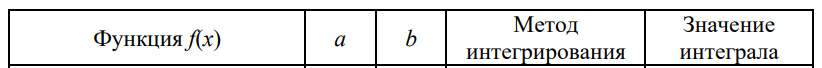
**Задание № 8**

**Индивидуальное задание:**

Написать и отладить программу вычисления интеграла указанным методом двумя способами – по заданному количеству разбиений n и заданной точности ε. Реализацию указанного метода оформить отдельной функцией, алгоритм которой описать в виде блок-схемы.





* 1. **Создание консольного приложения**

Код программы:

#include <stdio.h>

#include <math.h>

#include <Windows.h>

double GetFuncValue(double x)

{

return (log(x) - 5 \* pow(sin(x), 2));

}

double GaussianMethod(double a, double b)

{

int m = 100;

double Res = 0.;

double xI, xI1, XI2, h = (b - a) / m;;

for (int i = 1; i <= m; i++)

{

xI = a + (i - 1 + 0.5) \* h;

xI1 = xI - h / 2 \* 0.7745966692;

XI2 = xI + h / 2 \* 0.7745966692;

Res += (5. / 9. \* GetFuncValue(xI1) + 8. / 9. \* GetFuncValue(xI) + 5. / 9. \* GetFuncValue(XI2));

}

Res \*= h / 2;

return Res;

}

double SpecifiedAccuracyMethod(double a, double b, double eps)

{

double I = eps + 1, I1 = 0;

for (int N = 2; (N <= 4) || (fabs(I1 - I) > eps); N \*= 2)

{

double h, sum2 = 0, sum4 = 0, sum = 0;

h = (b - a) / (2 \* N);

for (int i = 1; i <= 2 \* N - 1; i += 2)

{

sum4 += GetFuncValue(a + h \* i);

sum2 += GetFuncValue(a + h \* (i + 1));

}

sum = GetFuncValue(a) + 4 \* sum4 + 2 \* sum2 - GetFuncValue(b);

I = I1;

I1 = (h / 3) \* sum;

}

return I1;

}

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

printf("Метод Гаусса 3 : %lf\nВариант с заданной точностью (0.0001): %lf", GaussianMethod(3, 6), SpecifiedAccuracyMethod(3, 6, 0.0001));

getch();

return 0;

}

**Результаты выполнения:**

****

**Блок-схема:**

