Методы приближённых вычислений определённого интеграла

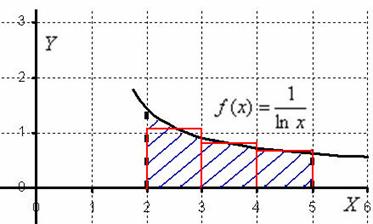
1. Метод средних прямоугольников
2. Метод трапеций
3. Метод Симпсона

Метод средних прямоугольников:

Пусть имеется функция и необходимо найти её определённый интеграл на некотором отрезке [a,b], но данная функция *F(x)* не берется. Тогда вычислим её приближённое значение методом средних прямоугольников, а именно: разобьём отрезок [a,b] на n частей и введём некоторую систему точек такую что: x1=a, x1<x2<…<xn и также введём ещё одну систему точек: ci (i=1,2,…n-1) такую что: ,

тогда приближённое значение определённого интеграла равно:

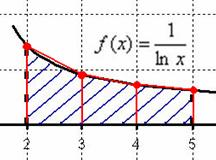
рис:



Метод трапеций:

Пусть имеется функция и необходимо найти её определённый интеграл на некотором отрезке [a,b], но данная функция *F(x)* не берется. Тогда вычислим её приближённое значение методом трапеций, а именно: разобьём отрезок [a,b] на n частей и введём некоторую систему точек такую что: x1=a, x1<x2<…<xn и тогда мы можем найти приближённое значение определённого интеграла на данном отрезке по следующей формуле:

рис



Метод Симпсона

Пусть имеется функция и необходимо найти её определённый интеграл на некотором отрезке [a,b], но данная функция *F(x)* не берется. Тогда вычислим её приближённое значение методом средних прямоугольников, а именно: разобьём отрезок [a,b] на n частей и введём некоторую систему точек такую что: x1=a, x1<x2<…<xn и также введём ещё одну систему точек: ci (i=1,2,…n-1) такую что: ,

тогда приближённое значение определённого интеграла равно:

Заметки:

Сделать карту по которой будет вычисляться определённый интеграл т.е. интеграл будет вычисляться по нефиксированному шагу который будет определятся заранее.