Пусть функция f(x) определена и ограничена на ограниченном замкнутом интервале [a, b]. Разобьём этот интервал на n интервалов . обозначим . Выберем в каждом из интервалов по произвольной точке и составим интегральную сумму

Если существует конечный предел интегральных сумм при →0, и этот предел нe зависит ни от выбора разбиения, ни от выбора точек , то такой предел называется определённым интегралом Римана от функции на отрезке[a,b],

Условие существования , , что для любого разбиения выполняется неравенство . Где S = , s = , где ,

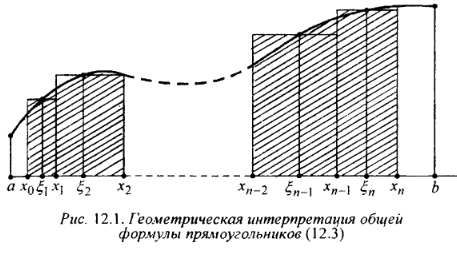
Численное интегрирование: функция задана таблично , пусть T-разбиение отрезка такое, что max

Задача численного интегрирования состоит в нахождении приближенного значения определенного интеграла с помощью некоторой приближенной формулы через известные значения подынтегральной функции f(x) в заданных точках. Пусть на отрезке в узлах заданы значения . Тре6уется приближенно вычислить интеграл Римана. Его можно вычислить с помощью квадратурных форму.

Простые квадратурные формулы можно вывести непосредственно из определения интеграла зафиксировав там некоторые получим -общая формула прямоугольников. Или ее можно записать как . Где – узлы, -весами (коэффициентами) квадратурной формулы.

Другие примеры квадратурных формул.

Если отрезок интегрирования разбить на равные части длины h точками и в качестве точек выбрать середины элементарных отрезков то есть то приближенное равенство можно записать в виде – формула средних прямоугольников. погрешность



По аналогии:

Если то получаем- это формула метода левых прямоугольников.

Если то получаем - это формула метода правых прямоугольников.

Погрешность обоих методов

Метод трапеций.. погрешность

Метод Симпсона**.** )