

ПРИБЛИЖЁННЫЕ МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ ОПРЕДЕЛЁННЫХ ИНТЕГРАЛОВ

Бочаров С.С.

Красников Р.С.

гр. КИ-15а, ФКНТ ДонНТУ;

Руководитель: Лебедева И.А.,

кафедра высшей математики ДонНТУ

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

**Задачей приближённого
интегрирования функции
является вычисление
значения определённого
интеграла на основании ряда
значений подынтегральной
функции.**

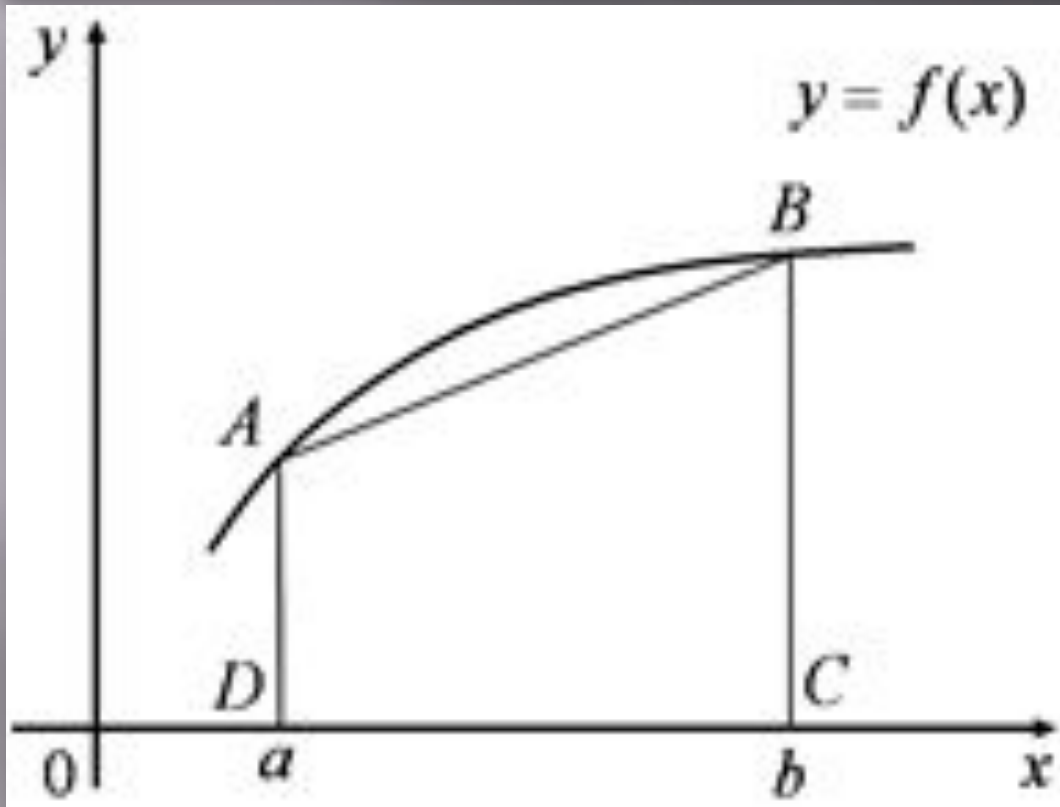
$$y = f(x)$$

$$y = \varphi(x)$$

$$\int_a^b f(x) dx \approx \int_a^b \varphi(x) dx$$

В работе было рассмотрено две формулы для приближённого вычисления определённого интеграла: формулу трапеций и формулу Симпсона.

Формула трапеций



$$\frac{b - a}{2} (f(a) + f(b))$$

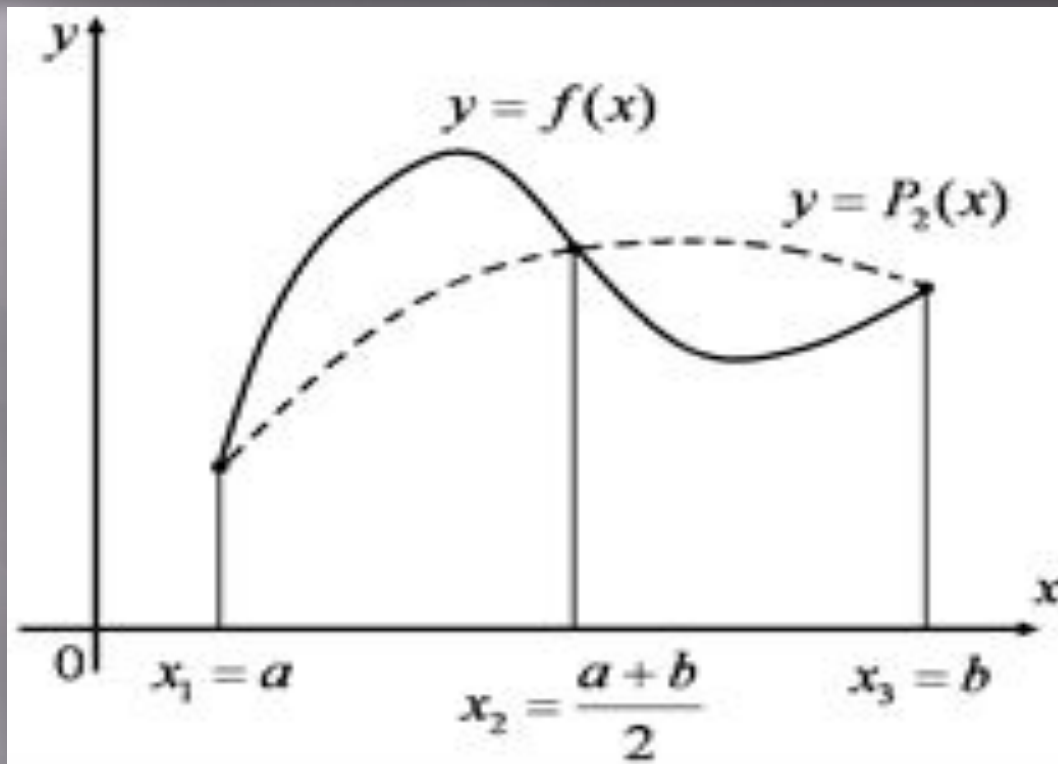
$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{b - a}{2} (f(a) + f(b))$$

$$[x_0, x_1], [x_1, x_2], \dots, [x_{n-1}, x_n]$$

Общая формула

$$\int_a^b f(x) dx \approx h \left(\frac{y_0 + y_n}{2} + y_1 + y_2 + \dots + y_{n-2} + y_{n-1} \right)$$

Формула Симпсона



$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{b-a}{6} \left(f(a) + 4f\left(\frac{a+b}{2}\right) + f(b) \right)$$

$$[x_0, x_2], [x_2, x_4], \dots, [x_{2m-2}, x_{2m}]$$

Общая формула Симпсона:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{h}{3} ((y_0 + y_{2m}) + 4(y_1 + y_3 + \dots + y_{2m-1}) + 2(y_2 + y_4 + \dots + y_{2m-2}))$$

**Каждый из методов
приближенного вычисления
интегралов содержит алгоритм
их нахождения, что позволяет
широко применять эти методы
для вычислений в ЭВТ.**

Благодарим
ЗА
ВНИМАНИЕ!