

Практическое занятие № 1

ИНТЕРПОЛИРОВАНИЕ И ПРИБЛИЖЕНИЕ ФУНКЦИЙ

Задания для самостоятельного выполнения

Задача 1.1. Построить тремя различными способами интерполяционный многочлен по следующим данным:

$$y(0) = 2, \quad y(1) = 3, \quad y(2) = 4, \quad y(4) = 6.$$

Задача 1.2. Оценить погрешность приближения функции $f(x) = e^x$ интерполяционным многочленом, построенным по узлам $x_0 = 0, \quad x_1 = 0,2, \quad x_2 = 0,4$ в точке $x = 0,3$.

Задача 1.3. По исходным данным

$$y(0) = 0, \quad y\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1, \quad y\left(\frac{3\pi}{4}\right) = 1, \quad y(\pi) = 1$$

построить тригонометрический интерполяционный многочлен второй степени.

Задача 1.4. Среди всех многочленов вида

$$P_3(x) = a_3x^3 + 2x^2 + a_1x + a_0$$

найти наименее уклоняющийся от нуля на отрезке $[3, 5]$.

Задача 1.5. Построить наилучшее приближение функции $y(x) = \sin x$ в $L_2[0, \pi]$ многочленом второй степени.

Задача 1.6. Построить МНРП второй степени для функции $y(x) = x^3$ на отрезке $[0, 1]$.