

Модуль2: Интерполяция.

Семинар 6. Построение интерполяционного многочлена Лагранжа, погрешность интерполяции. Интерполяция кубическими сплайнами.

Теоретическая часть.

1. Запишите постановку задачи интерполяции функций. Получите интерполяционный многочлен Лагранжа. Сформулируйте теорему о погрешности интерполяции и следствие из нее.
2. Сформулируйте определение сплайна степени m . Что называют дефектом сплайна? Опишите метод интерполяции функции кубическими сплайнами.

Решение задач.

Постройте интерполяционный многочлен Лагранжа для функции $y = \cos x$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ по 3-м точкам (использовать равномерную сетку). Оцените погрешность интерполяции.

Работа в MatLab.

Написать алгоритм интерполяции функции кубическими сплайнами (использовать естественный сплайн). Построить интерполянту для функции $f(x) = \frac{1}{1+25x^2}$, $x \in [-2,2]$. Вычисления провести для $n = 5,10,50$. Построить графики функции $f(x)$ и интерполянт в одних осях координат различными цветами.