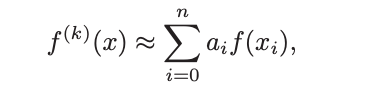
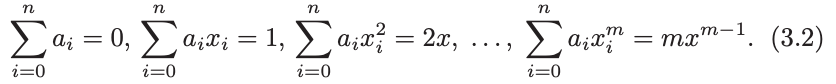
**13. МЕТОД НЕОПРЕДЕЛЕННЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ.**

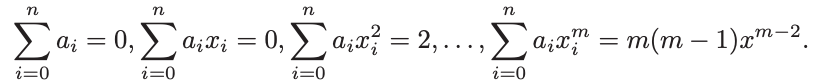
В качестве приближенного значения производной f(к)(x) рассмотрим линейную комбинацию заданных значений функции в узлах сетки (3.1)

где коэффициенты ai подбирают из некоторых требований. Можно, например, потребовать, чтобы формула (3.1) была точна для многочленов как можно более высокой степени.

Возьмем в качестве f многочлен и потребуем, чтобы для такого многочлена при некотором k левые и правые части приближенного равенства (3.1) совпадали.

Рассмотрим случай k = 1, т. е. получим приближенную формулу для первой производной. Система для нахождения коэффициентов aj имеет вид:

Система (3.2) имеет единственное решение, если все точки xi различны и m = n. Решив эту систему и подставляя найденные ai в (3.1), получим формулу для приближенного вычисления первой производной и эта формула будет точна для всех многочленов степени m = n. Рассмотрим случай k = 2. Аналогично получается система с той же матрицей, что и в (3.2), но другим столбцом свободных членов:



Решение такой системы даст коэффициенты приближенной формулы (3.1) для второй производной в точке x. Аналогичным образом можно найти производные и других порядков.

(Частные случаи?)