Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеРазделённая разность – обобщение понятия производной для дискретного набора точек.

Разделенная разность нулевого порядка в точке x – f(x). k-го порядка – рекурсивно.

Аппроксимация функции – нахождение такой функции, которая была бы близка к заданной.

Задача аппроксимации – данную функцию f(x) приближенно заменить (аппроксимировать) некоторой функцией g(x), значения которой в заданной области мало отличались от опытных данных.

Аппроксимация имеет смысл когда:

* Функция задана таблично и нам нужно её аналитический вид
* Когда ф-я задана аналитически, но очень сложна для использования. Чаще всего используются п о л и н о м ы (многочлены), которые легко складывать,

умножать , делить, дифференцировать и интегрировать:

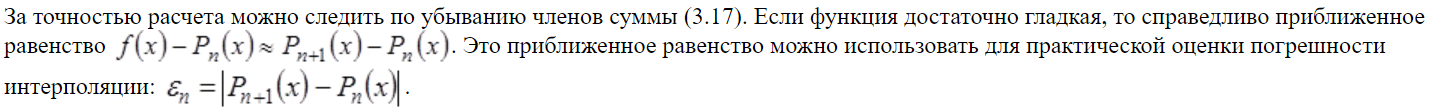
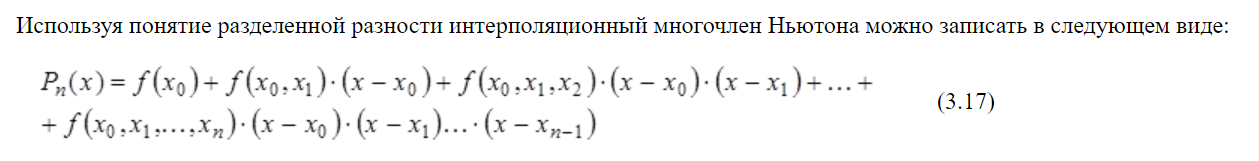
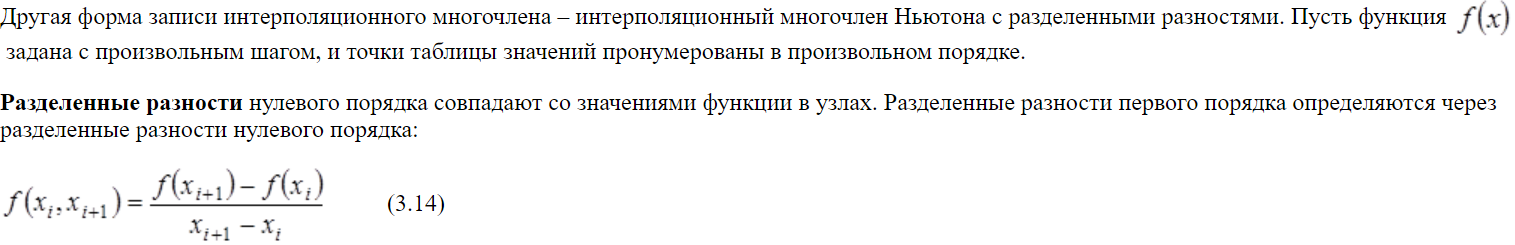
В зависимости от задачи есть два способа получения аналитической ф-и

* С помощью построение интерполяционного многочлена n-й степени который проходит через все точки заданных изначально данных
* С помощью построения аппроксимирующего многочлена n-й стпени, который проходит в ближайшей близости от исходных точек.

Основная задача аппроксимации – построение эмпирической формулы, для которой f(xi) ≈ g(xi)

Основная задача интерполяции – нахождение значения функции в тех точках внутри интервала, где она не задана, т.е. для промежуточных аргументов.

Интерполяция Ньютона



Интерполяция Лагранжа

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Интерполяция сплайнами - В отличие от полиномиальной интерполяции, когда вся аппроксимируемая зависимость описывается одним полиномом, при сплайновой интерполяции на каждом интервале  строится отдельный полином третьей степени со своими коэффициентами.