Модификации метода Ньютона

№	Наименование	Формулы
1	Упрощенный метод Ньютона	$x_{n+1} = x_n - f(x_n)/f'(x_0)$, $n = 0,1,2,\ldots$
2	Метод хорд	$x_{n+1} = x_n - \dfrac{c - x_n}{f(c) - f(x_n)} f(x_n)$, $n = 0,1,2,\ldots$. c – фиксированная точка из окрестности корня
3	Метод секущих	$x_{n+1} = x_n - \dfrac{x_{n-1} - x_n}{f(x_{n-1}) - f(x_n)} f(x_n)$, $n = 0,1,2,\ldots$.
4	Метод Стеффенсена	$x_{n+1} = x_n - \dfrac{f(x_n)}{f(x_n + f(x_n)) - f(x_n)} f(x_n)$, $n = 0,1,2,\ldots$.
5	Модифицированный метод Ньютона для поиска кратных корней	$x_{n+1} = x_n - m\dfrac{f(x_n)}{f'(x_n)}$, $n = 0,1,2,\ldots$, где m – кратность вычисляемого корня

Задачи вычислительной алгебры. Прямые и итерационные методы. Метод исключения неизвестных (метод Гаусса) решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Схема единственного деления. Метод Гаусса с выбором главного элемента. LU – разложение матрицы. Методы вращений, квадратного корня.

К вычислительным задачам линейной алгебры относят задачи решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) $A\vec{x}=\vec{b}$, вычисления обратных матриц A^{-1}, вычисления определителей $|A|$, задачи вычисления собственных чисел и собственных векторов матриц. Эти задачи имеют очень важное теоретическое и прикладное значение. Трудности решения указанных задач, как правило, связаны с большой размерностью матриц.

Определение 1. Метод называется **точным**, если в предположении отсутствия ошибок округлений, получается точное решение за конечное число шагов.

Определение 2. Метод называется **итерационным**, если решение получается в виде предела элементов некоторой последовательности.