Задание

1. Для функции заданной таблицей значений согласно таблице вариантов **выполнить расчеты коэффициентов**:

- сглаживающих многочленов степеней 1, 2, 3 по методу наименьших квадратов;
- интерполяционного многочлена (любым способом);
- кубического сплайна дефекта 1.

2. Для рассчитанных многочленов **построить графики** в MathCAD (либо microsoft mathematics и т.п.), на графиках выделить точки таблицы.
3. С использованием современных высокоуровневых языков программирования **для произвольной таблицы** значений функции **разработать программную реализацию** расчета и построения графиков:

- интерполяционного многочлена с помощью формулы Лагранжа;
- интерполяционного многочлена с помощью формулы Ньютона;
- сглаживающих многочленов 1, 2, 3 степени по методу наименьших квадратов;
- кубического сплайна;
- первой и второй производной кубического сплайна (найденной численно).

4. Сравнить результаты работы программы с графиками построенными в п. 2.
5. Подготовить отчет о проделанной работе, включающий:

- исходные данные (таблицу значений функции);
- промежуточные этапы вычислений (системы уравнений);
- результаты вычислений (коэффициенты многочленов, сплайнов);
- графики построенные в сторонних программных пакетах;
- графики полученные в результате работы собственных программ ;
- тексты программ.

Таблица вариантов

№ вар.	$f(x)$
1	x_i: 0, 2, 3, 4, 5 f_i: 4, 2, 8, 1, -1
2	x_i: -2, -1, 0, 1, 3 f_i: 7, 9, 0, 9, 7
3	x_i: 2, 3, 6, 8, 10 f_i: 0, 3, 1, 3, 7
4	x_i: -4, -1, 0, 2, 4 f_i: -11, -5, 0, 3, 9
5	x_i: -3, -2, -1, 0, 2 f_i: 5, 1, 8, 1, 9
6	x_i: -3, -1, 0, 1, 2 f_i: 3, 0, 10, 0, 3
7	x_i: 2, 4, 6, 8, 9 f_i: 7, 3, 1, 3, 0