[[УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Кафедра высшей математики

Отчет по лабораторной работе №4

Дисциплина: «Численные методы»

Вариант 10

Выполнил:

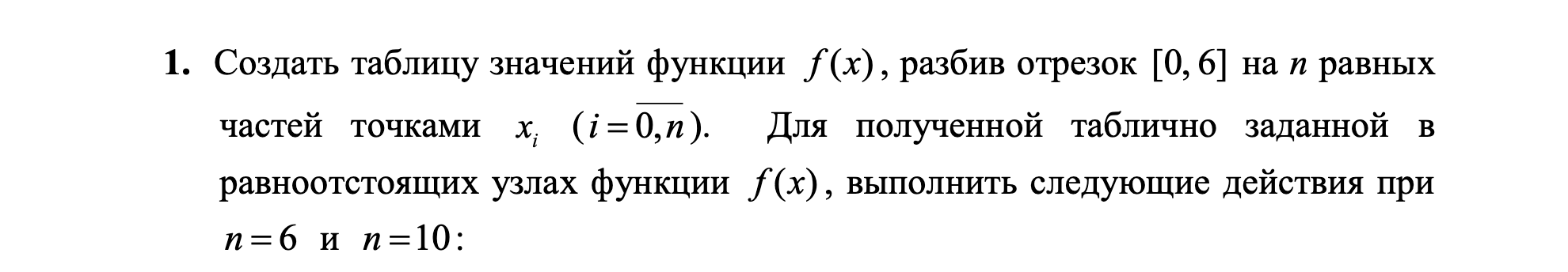
Семеняко В. Д.

Гр. 321701

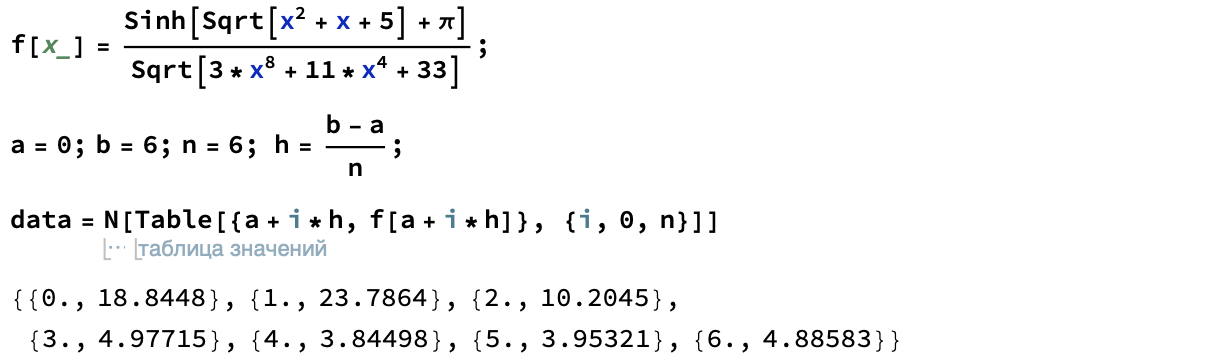
Проверила:

Степанова Т.С.

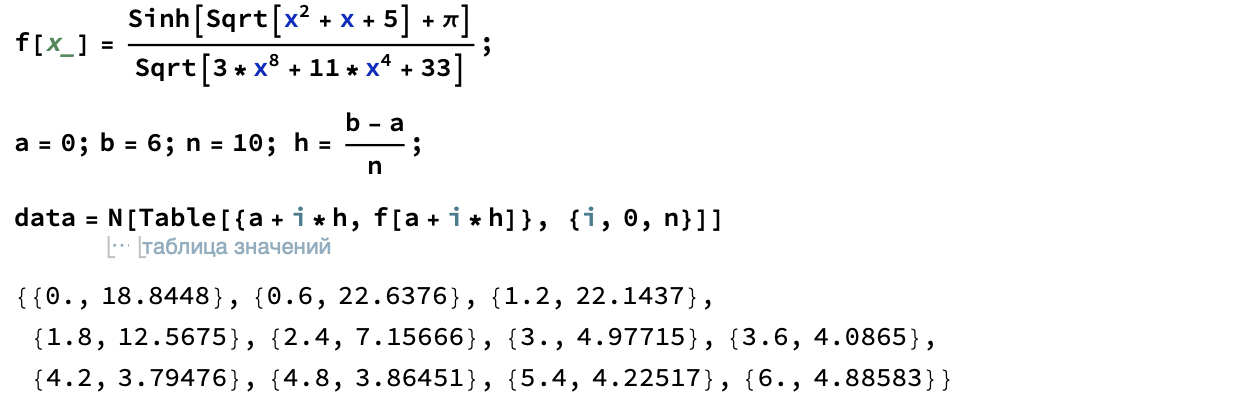
Минск 2024

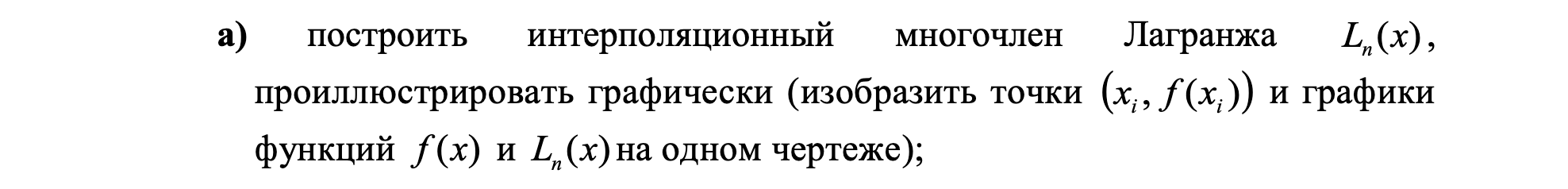


**n = 6:**

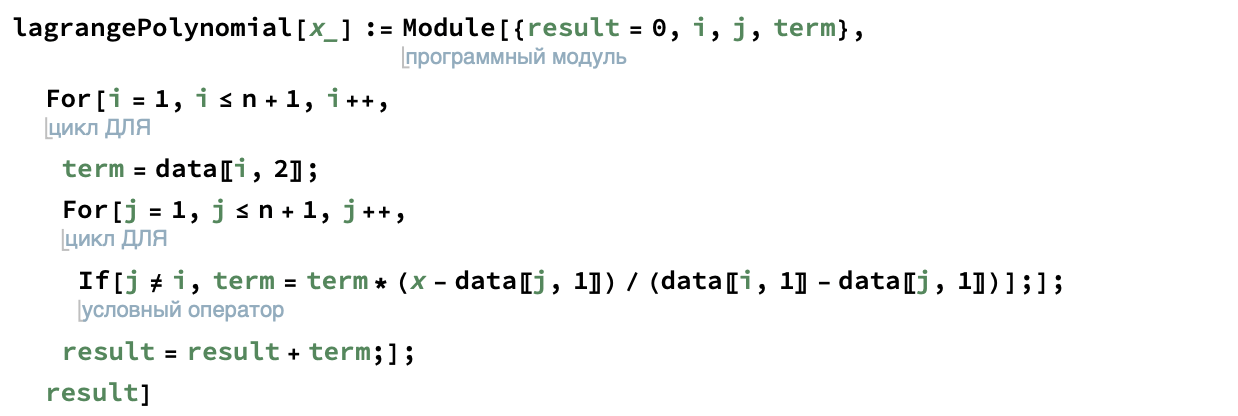
****

**n = 10:**

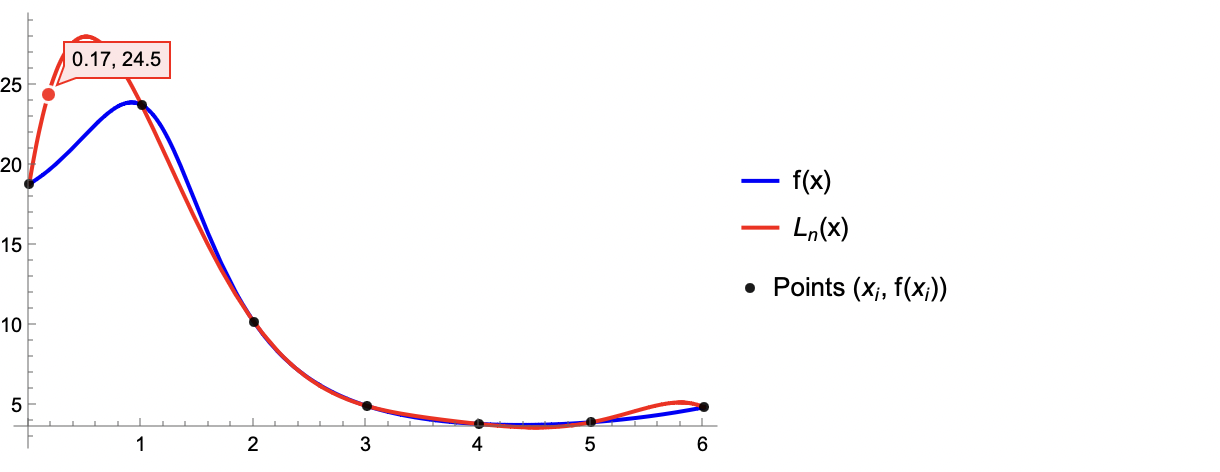
****

****

**n = 6:**

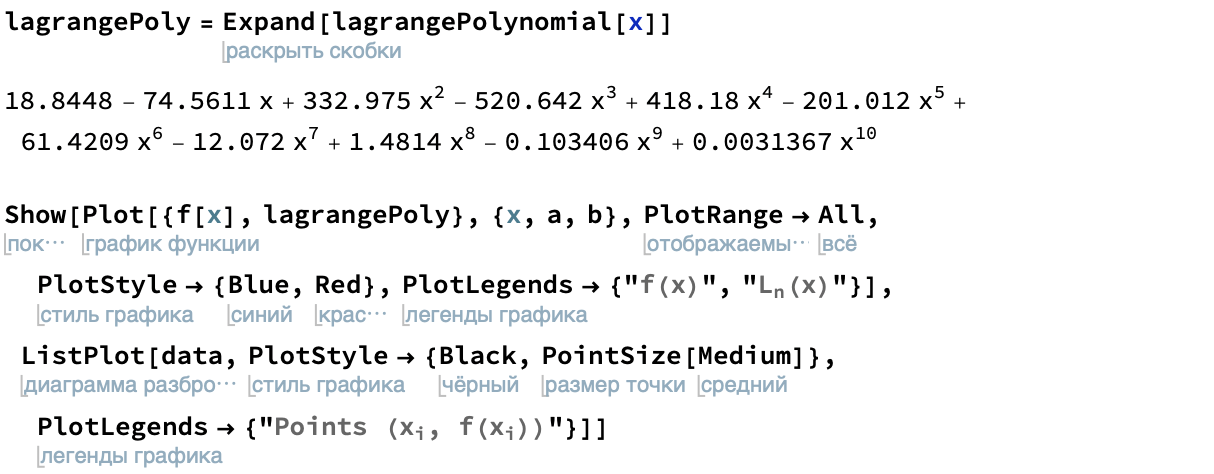
****

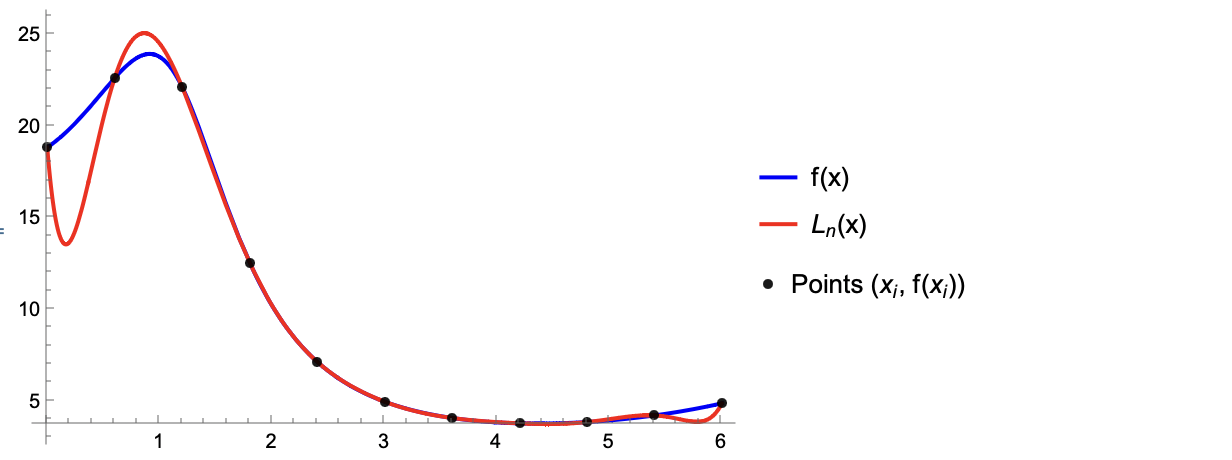
****

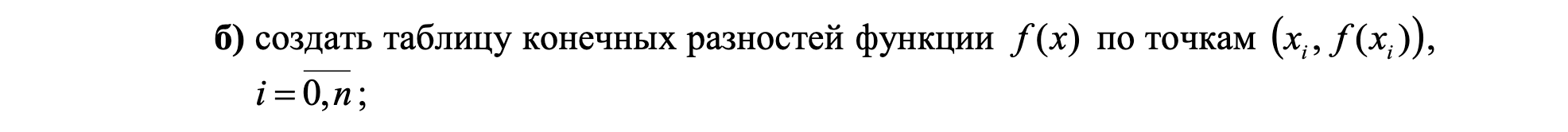


**n = 10:**

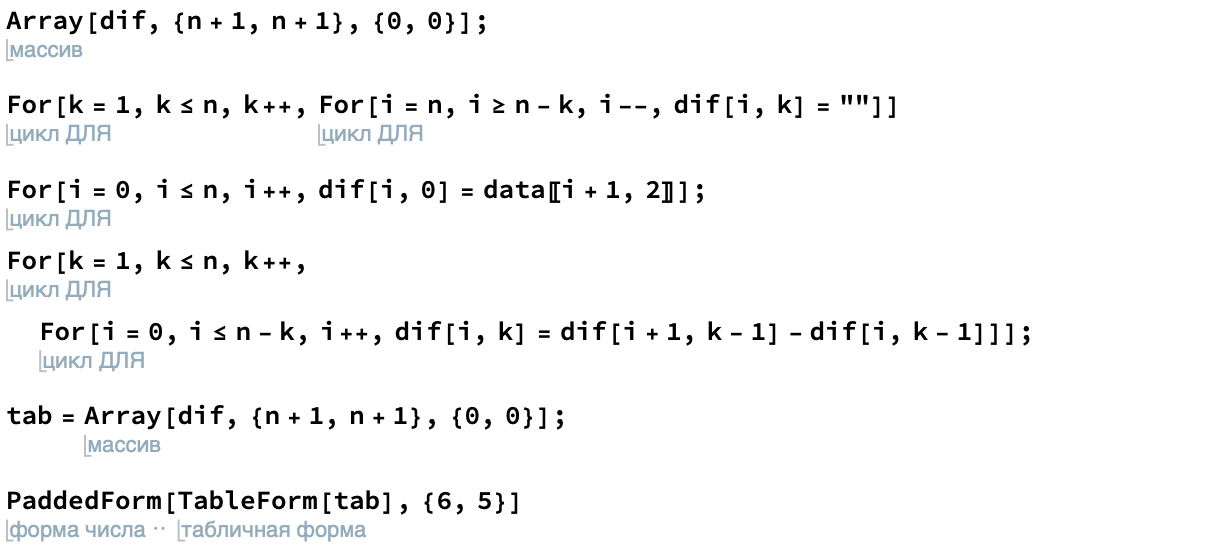
****

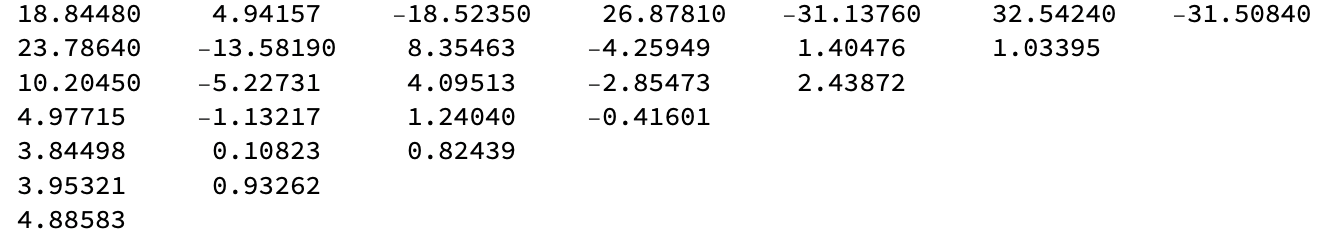
****

****

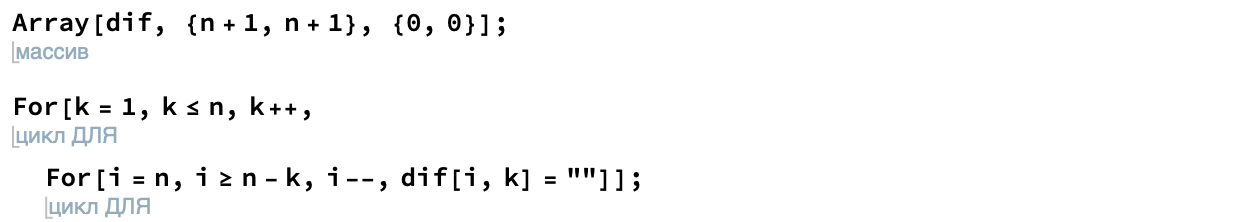
****

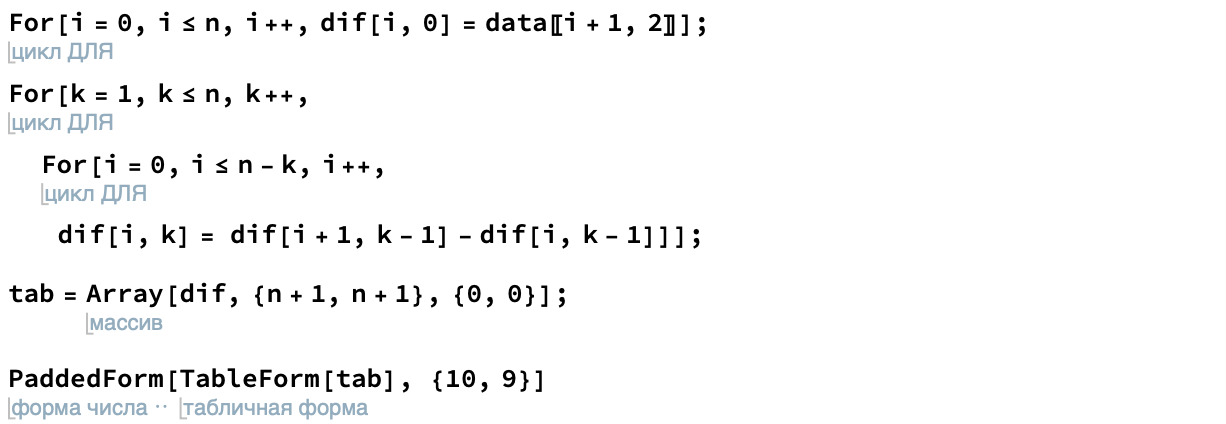
**n = 6:**

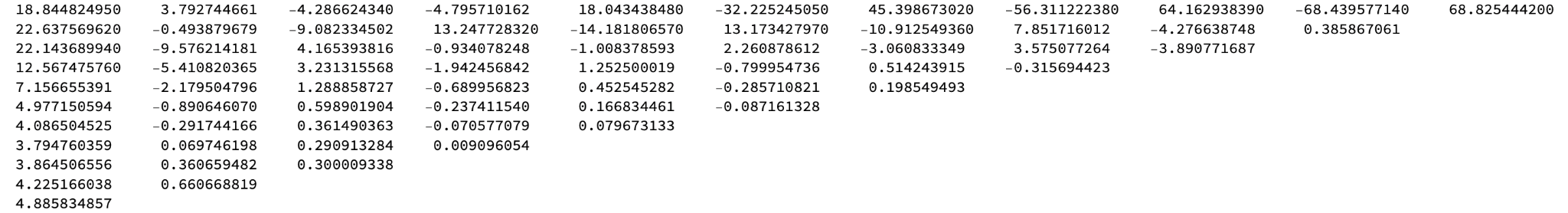
****

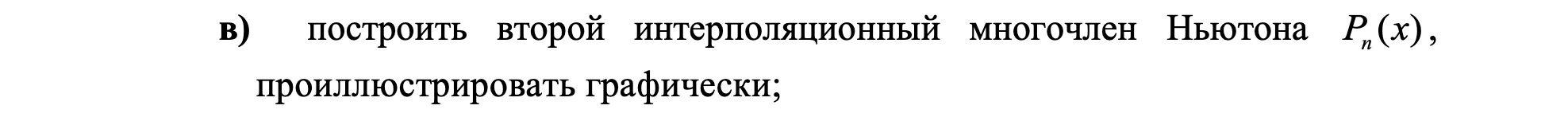
****

**n = 10:**

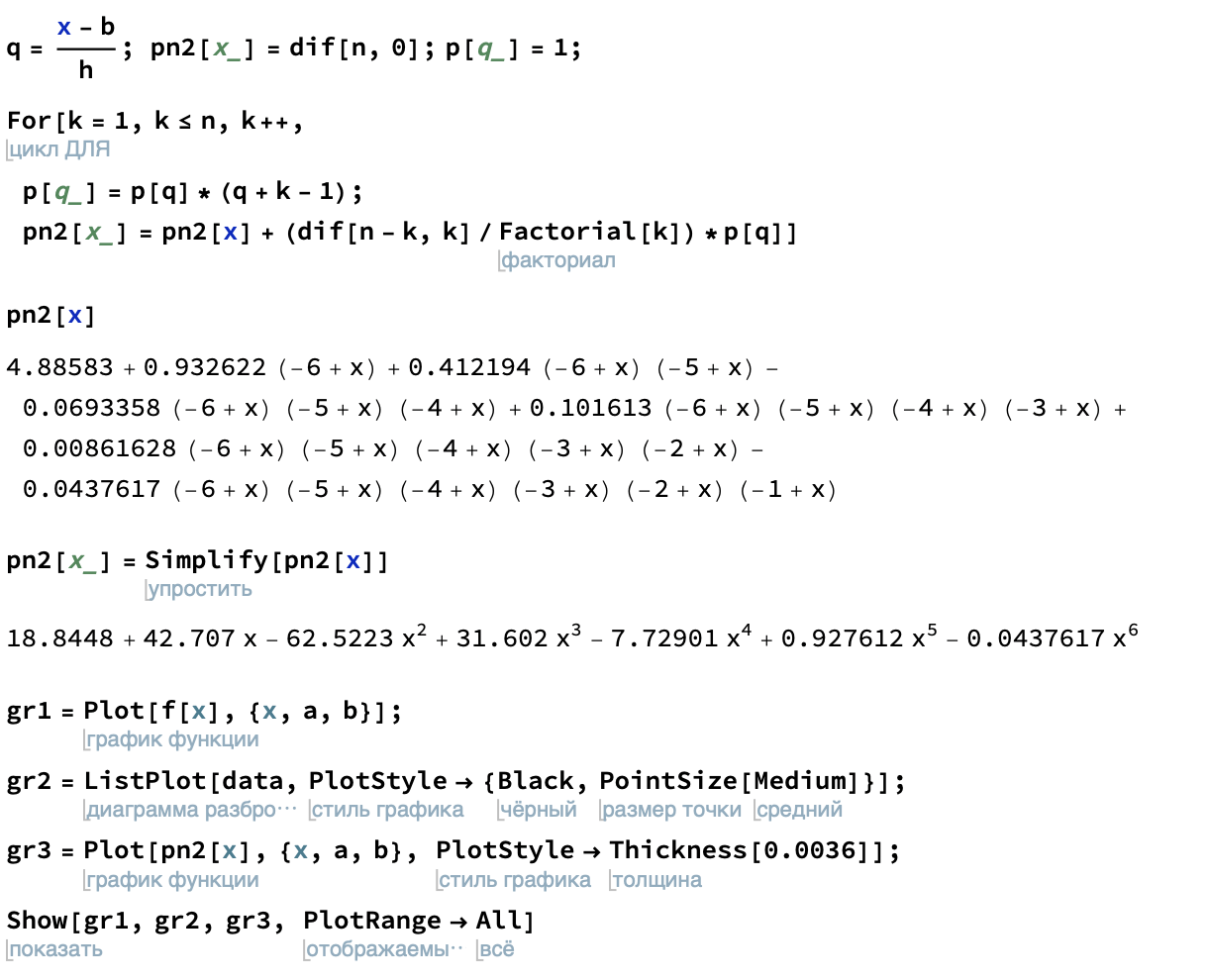
****

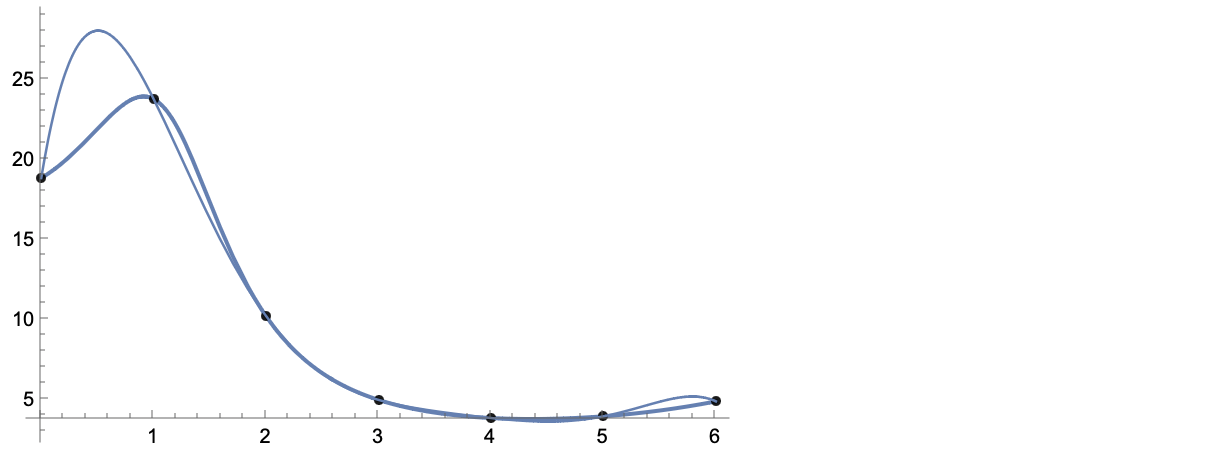
****

****

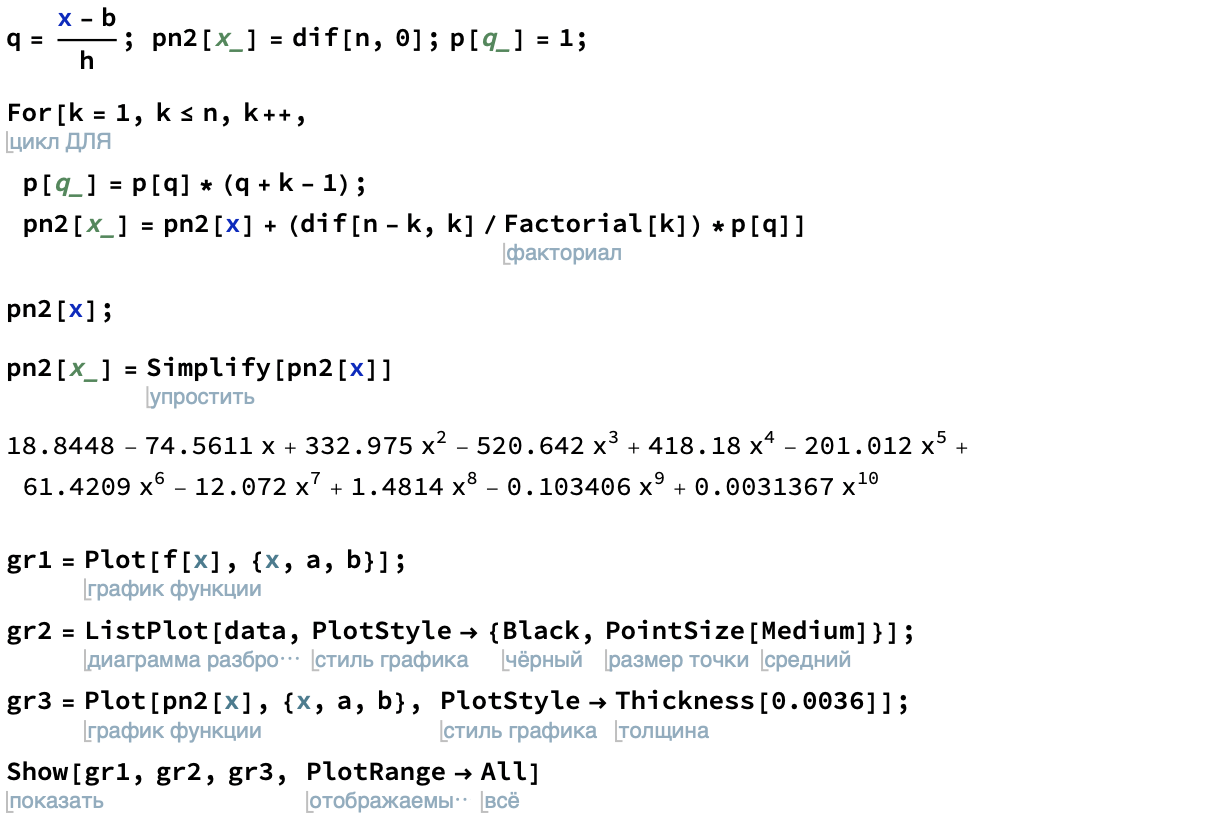
****

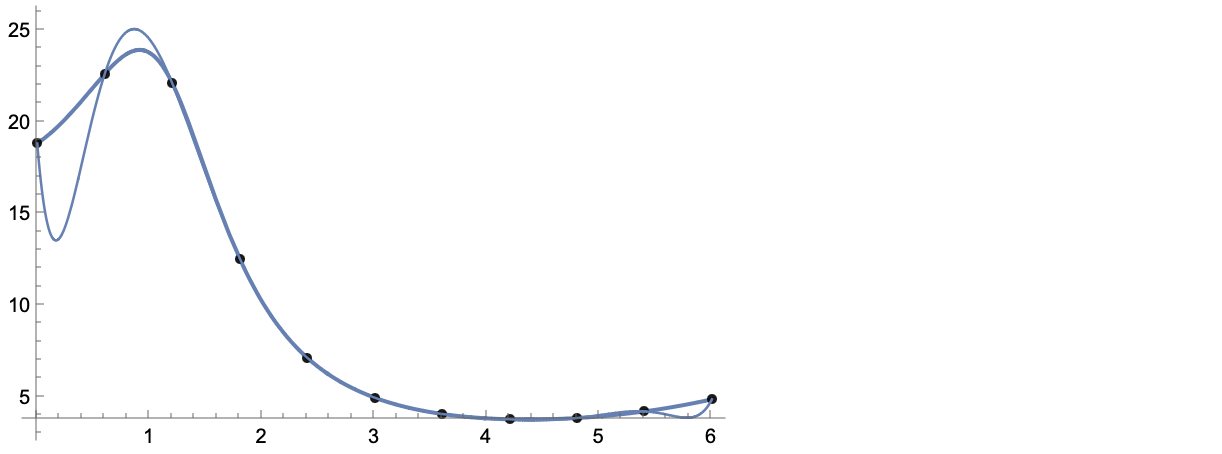
**n = 6:**

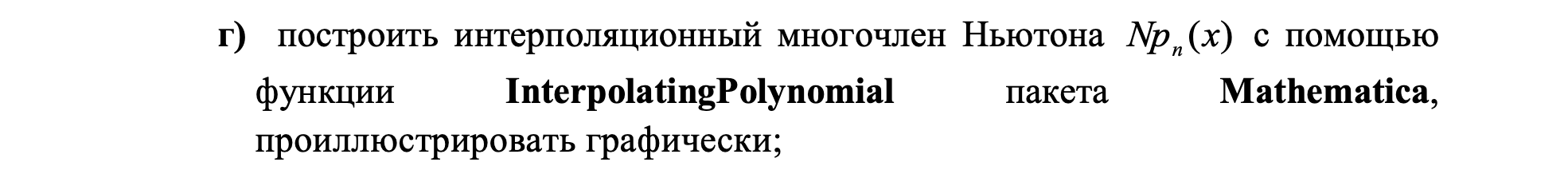
****

****

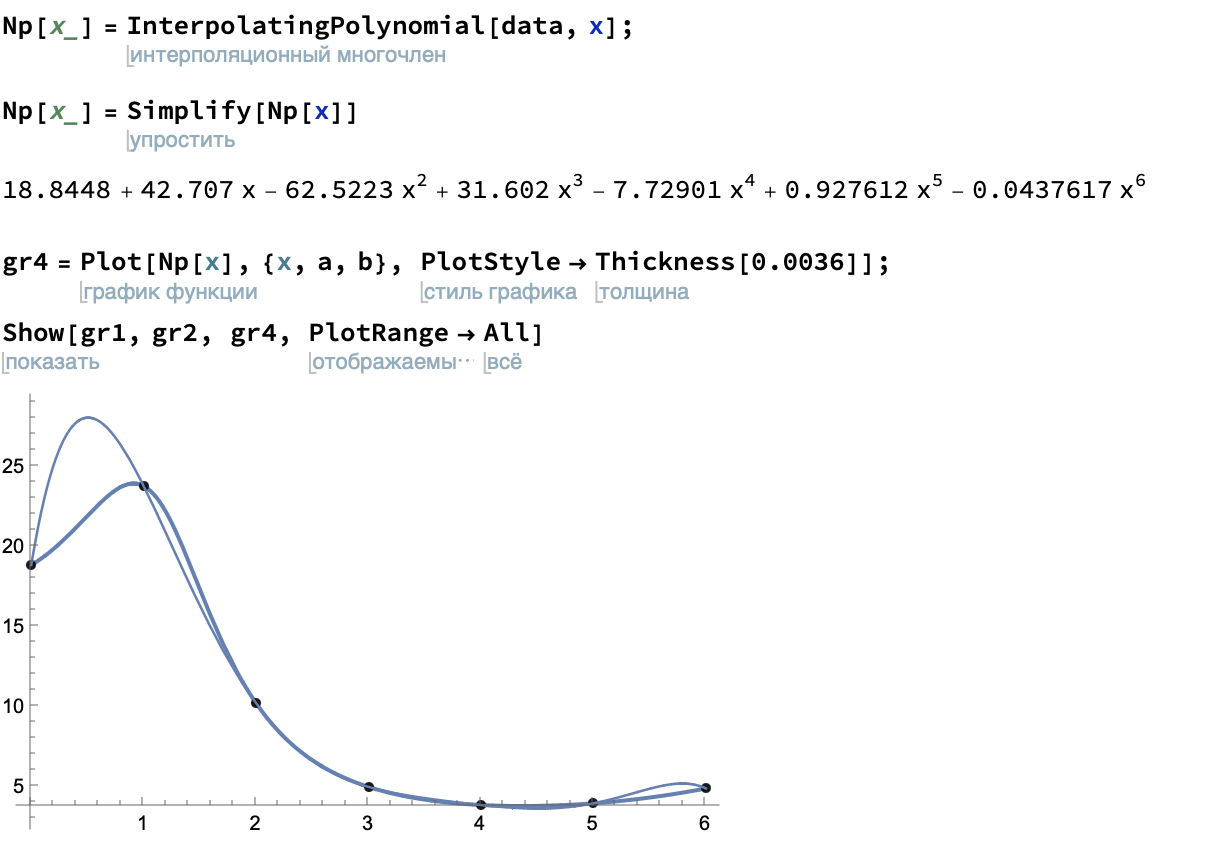
**n = 10:**

****

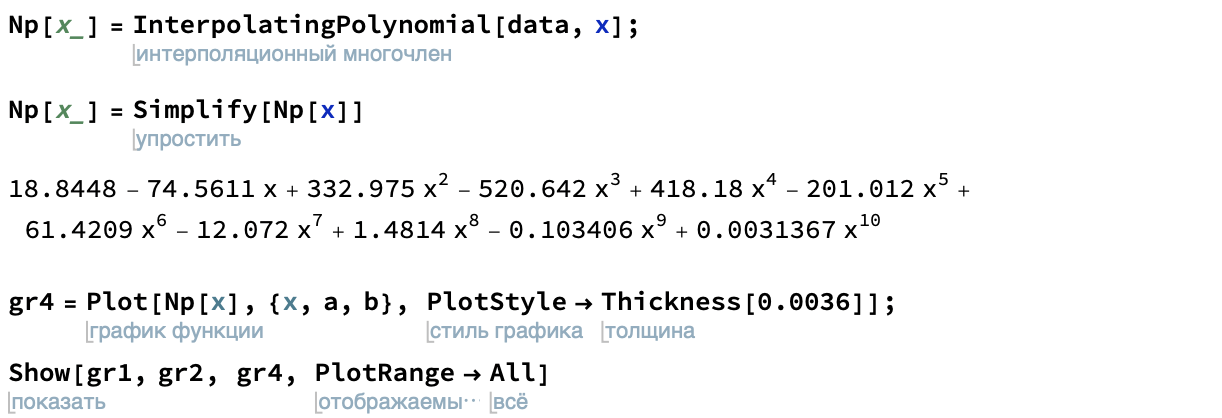
****

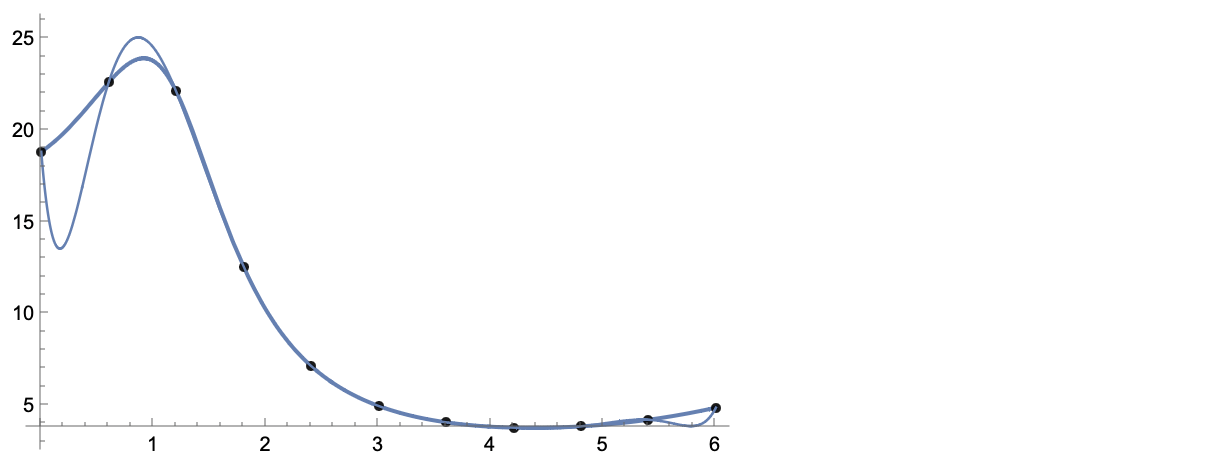
****

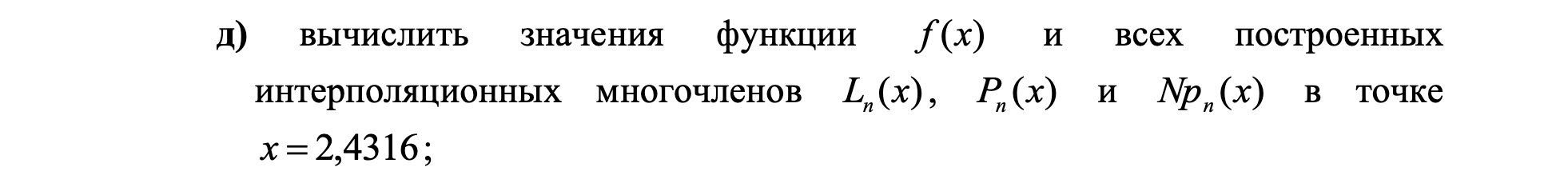
**n = 6:**

****

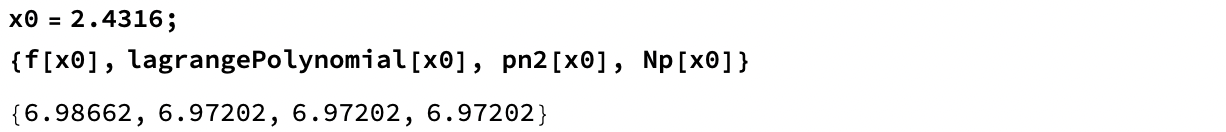
**n = 10:**

****

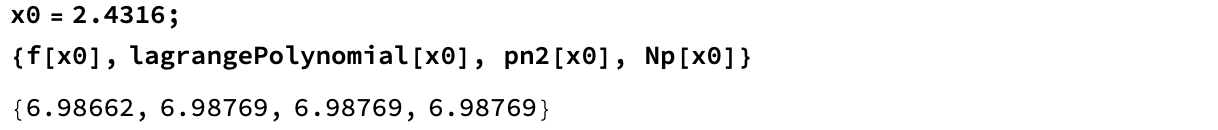
****

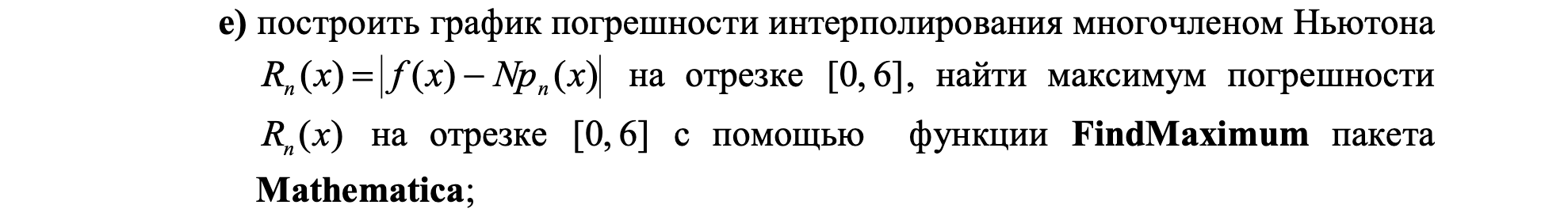
****

**n = 6:**

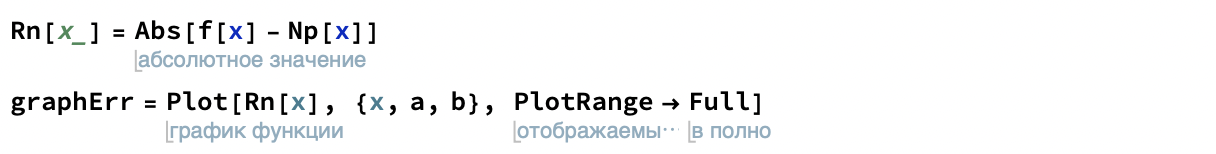
****

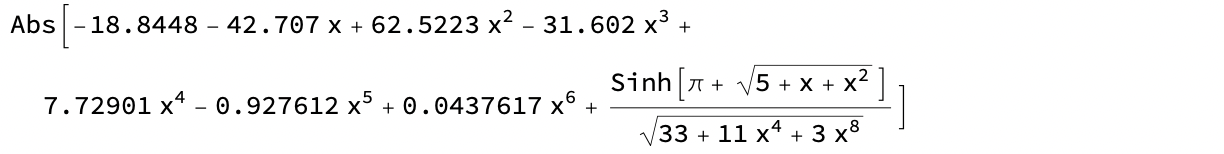
**n = 10:**

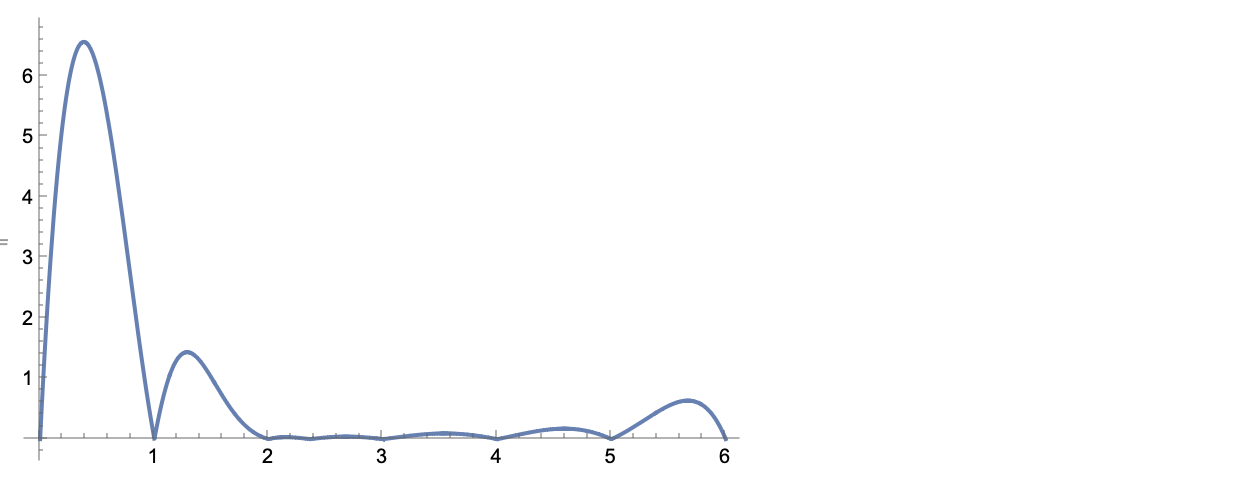
****

****

**n = 6:**

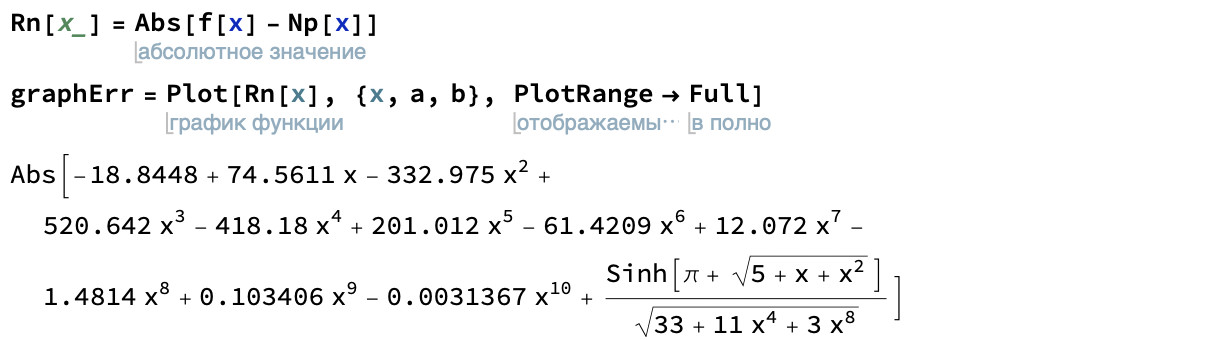
****

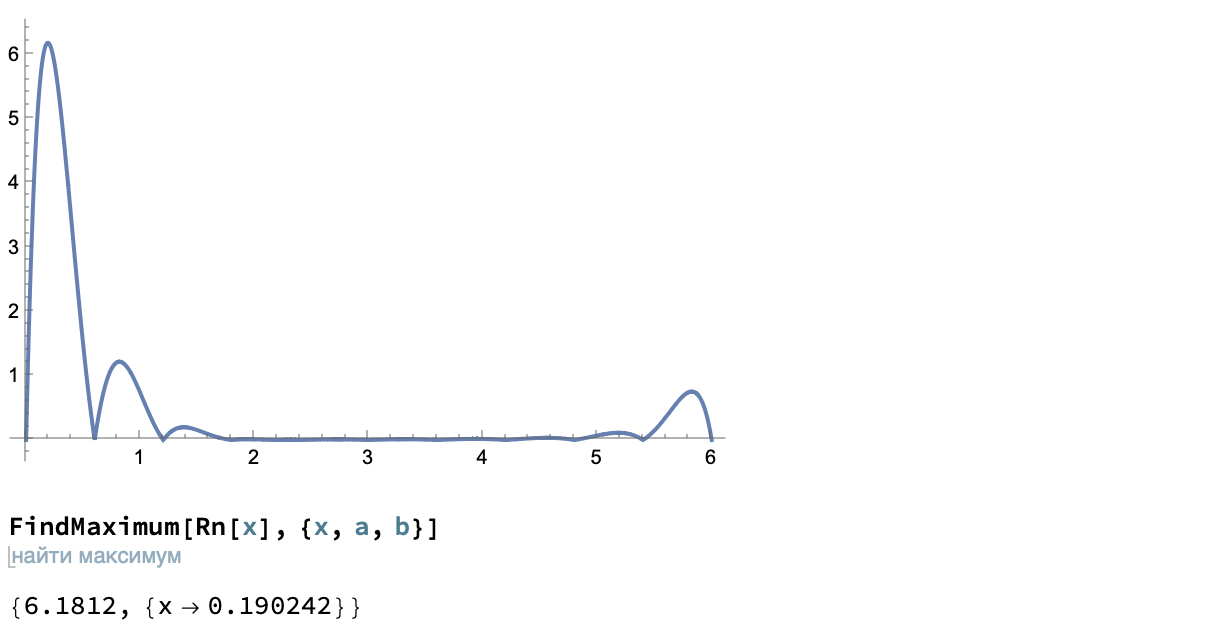
****

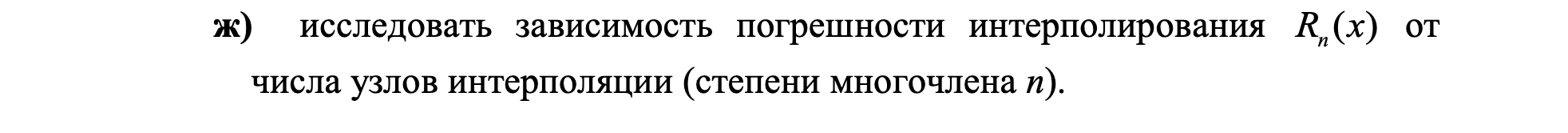
****

****

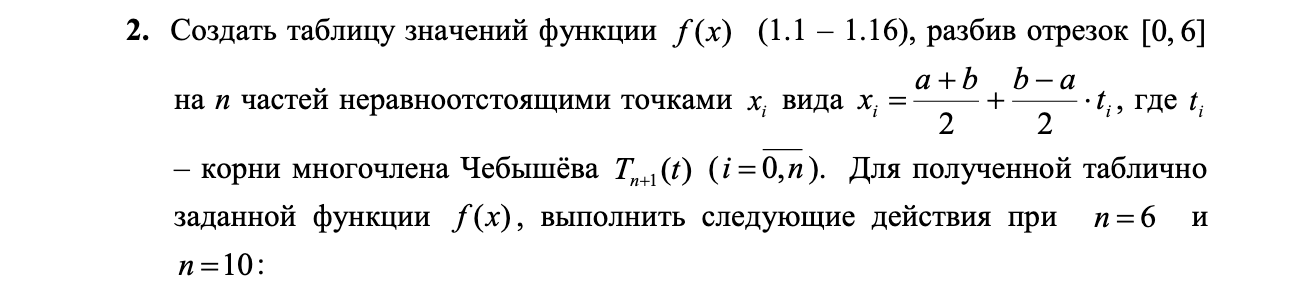
**n = 10:**

****

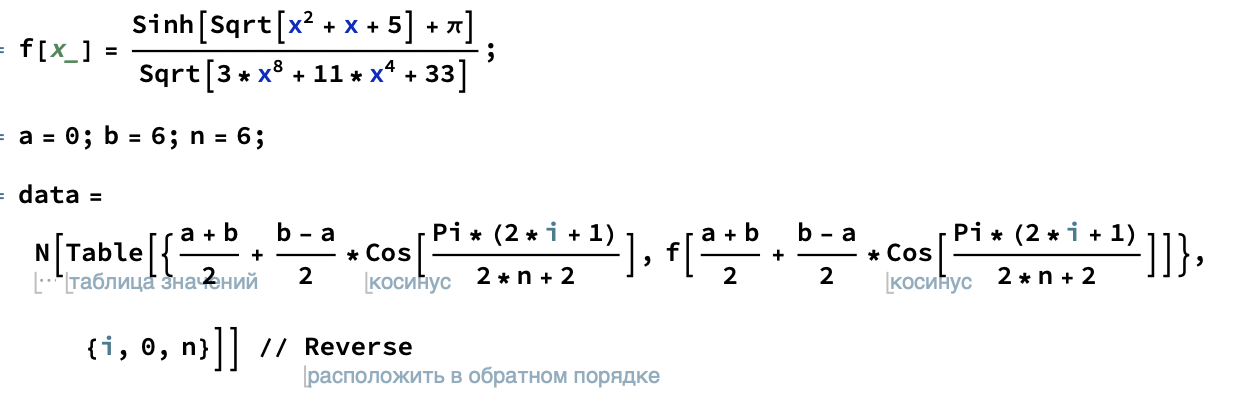
****

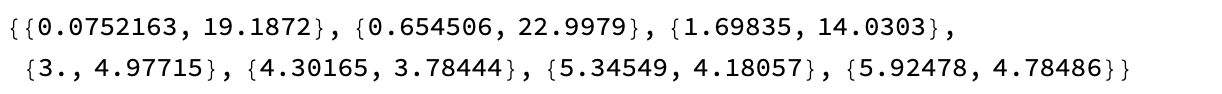
****

Исследовав зависимость погрешности интерполирования от числа узлов интерполяции, можно прийти к выводу, что с *увеличением* степени интерполяционного многочлена n погрешность интерполирования *уменьшается*.

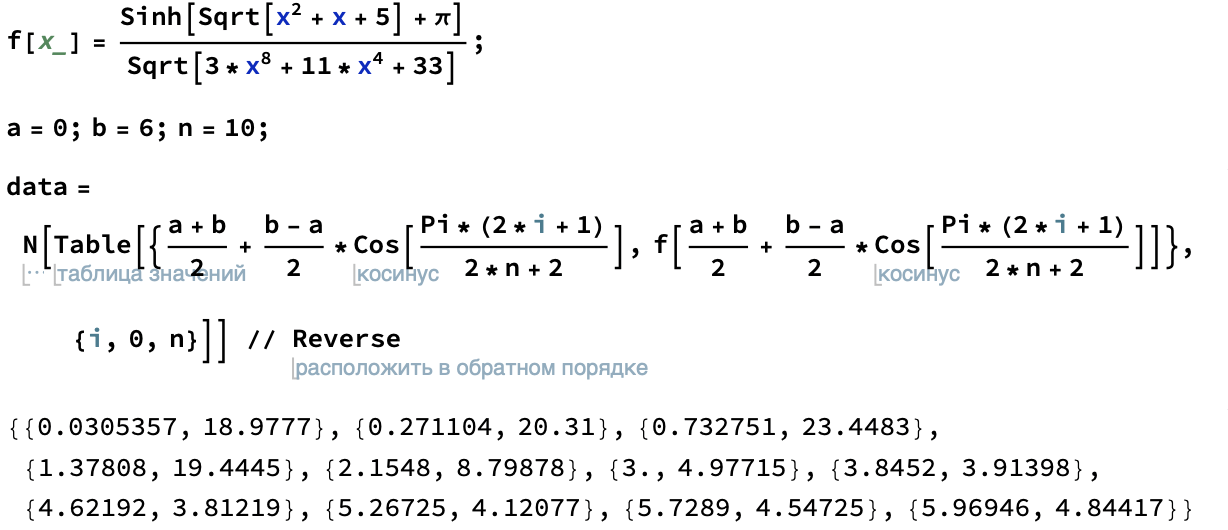


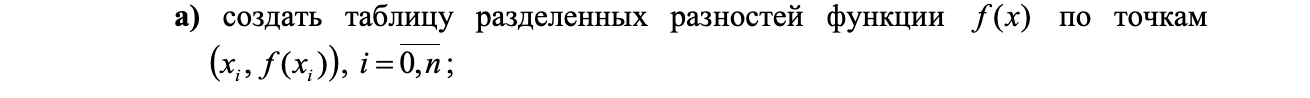
**n = 6:**



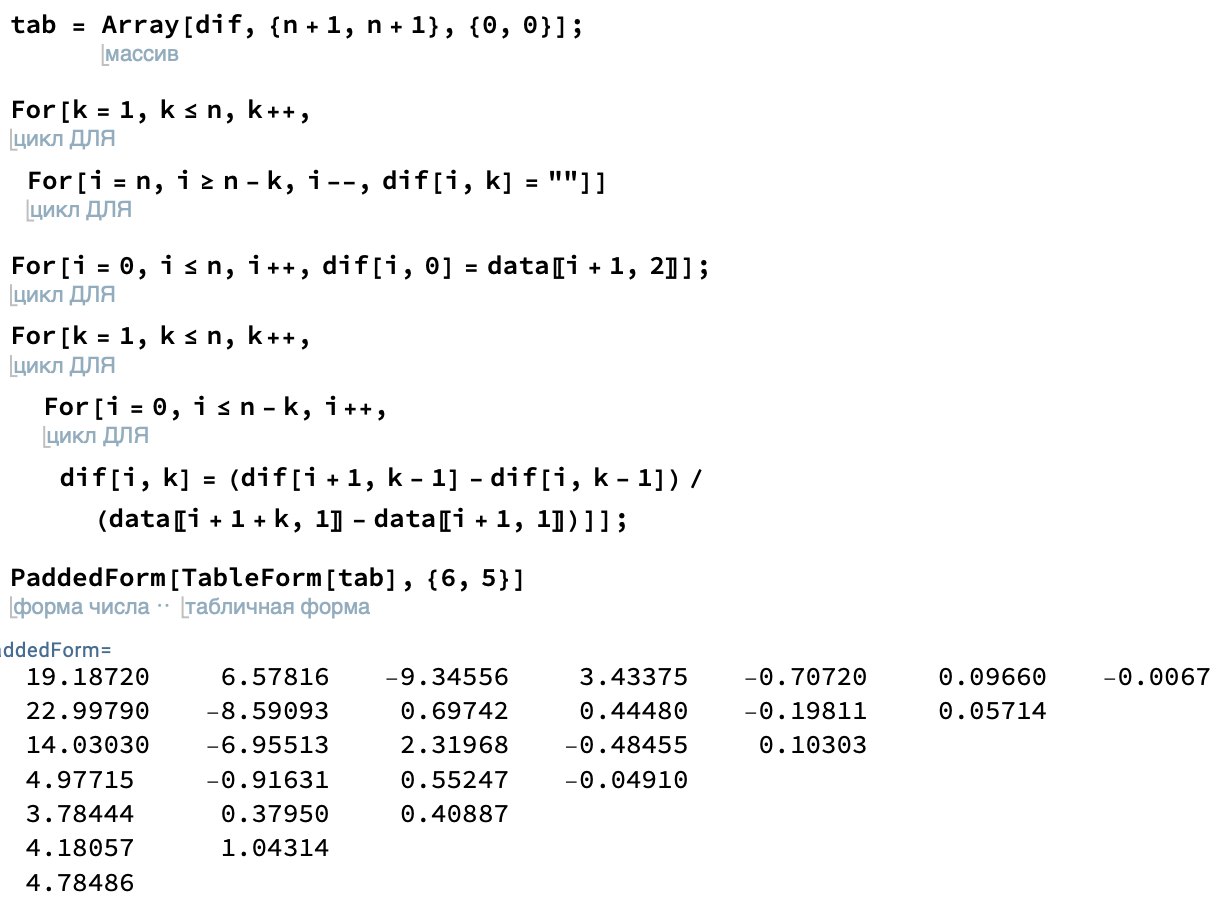


**n = 10:**

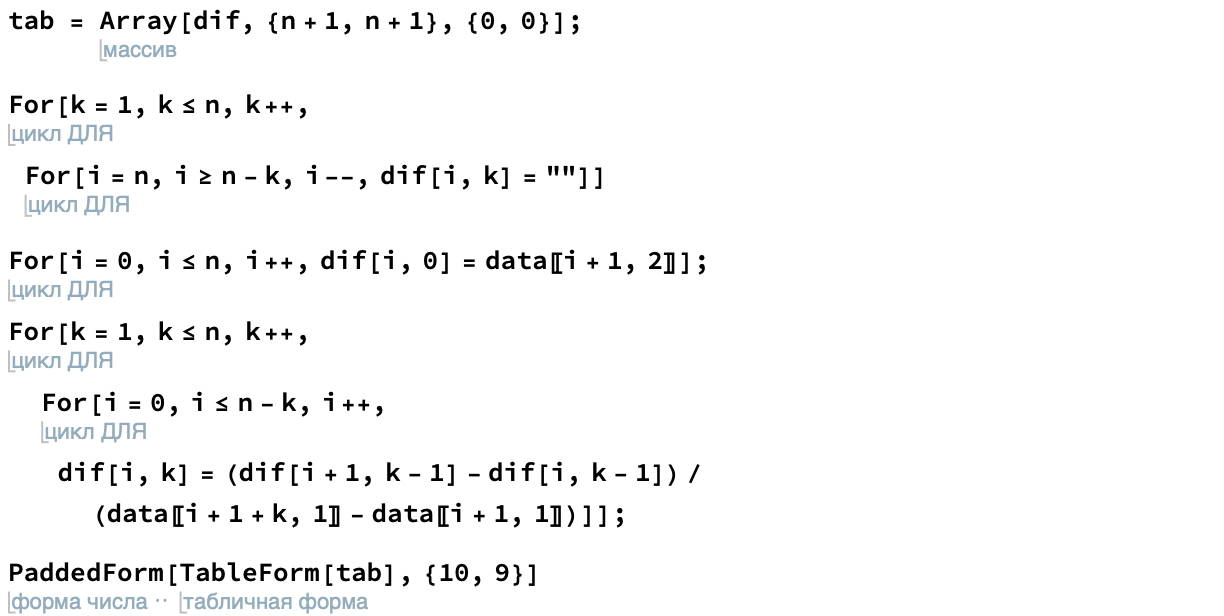
****

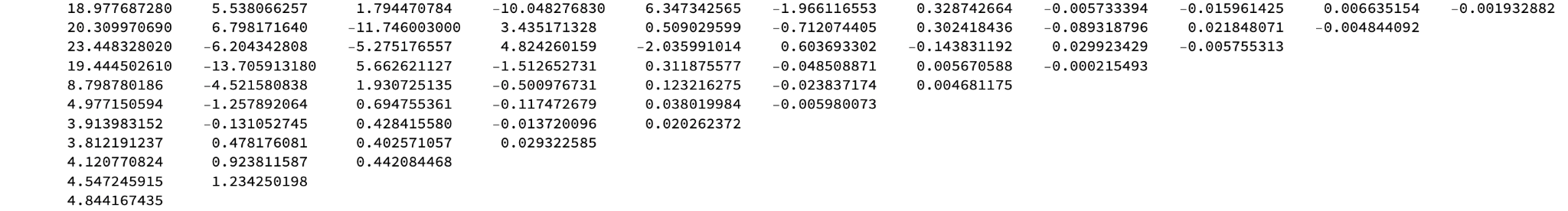
****

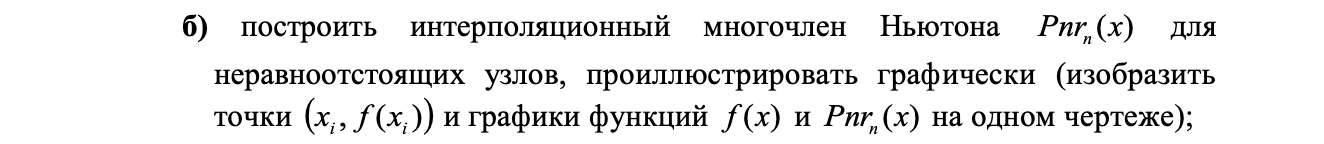
**n = 6:**

****

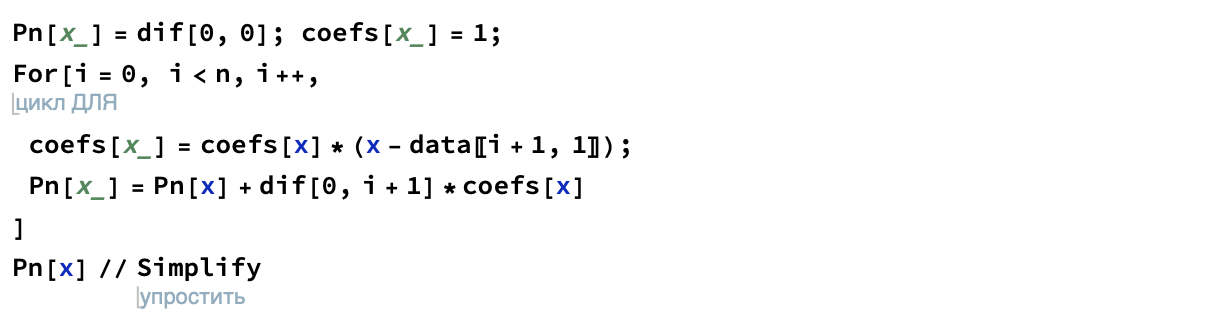
**n = 10:**

****

****

****

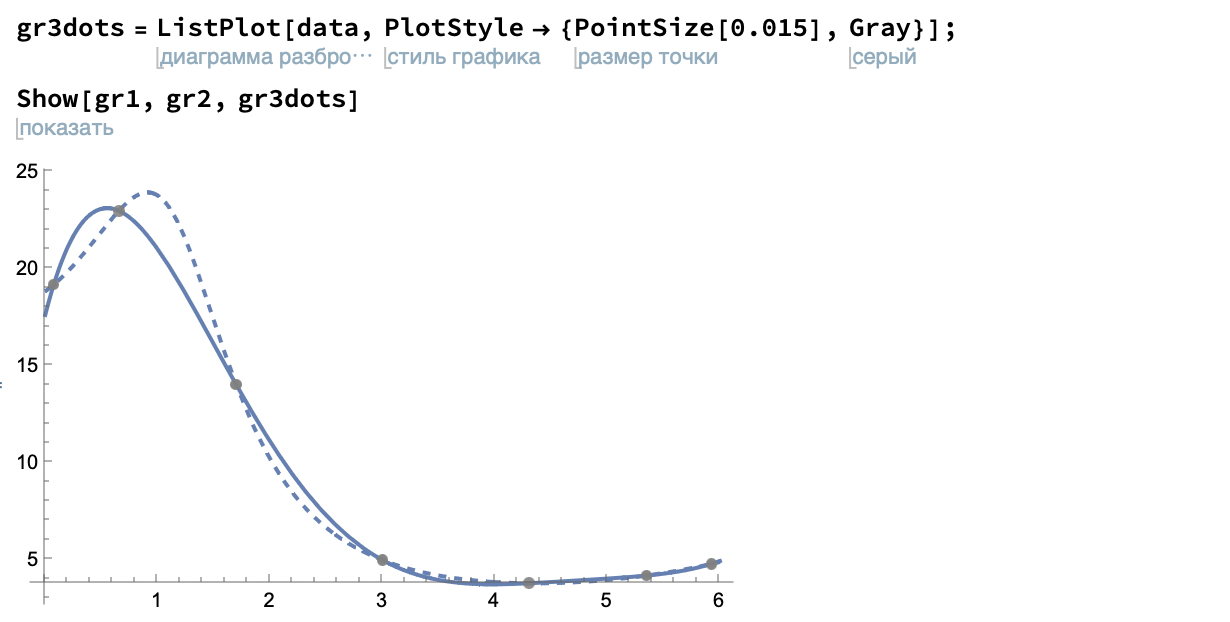
**n = 6:**

****

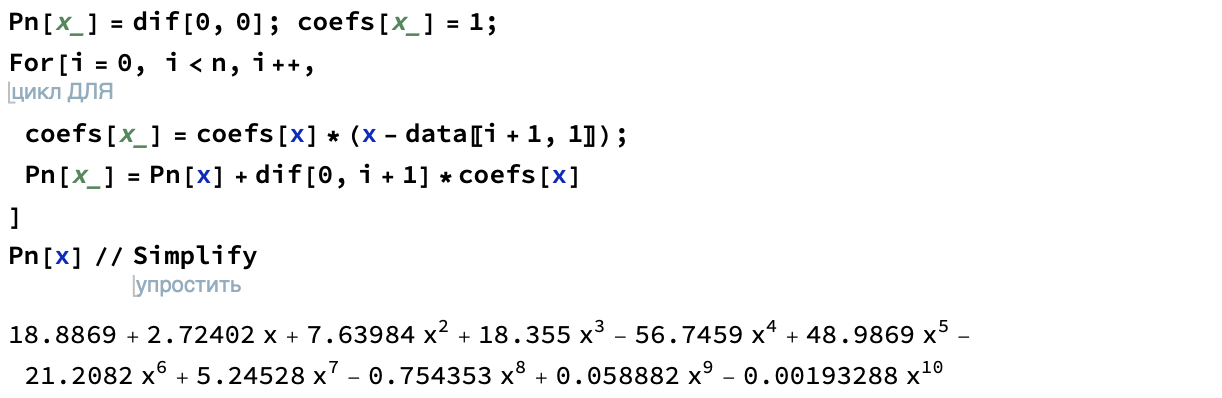
****

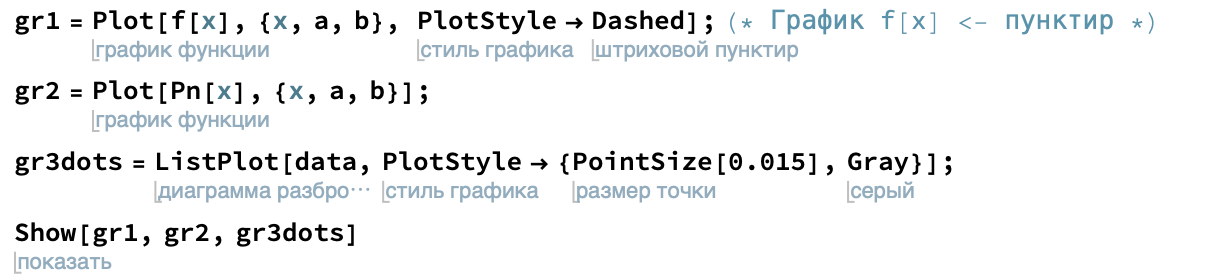
****

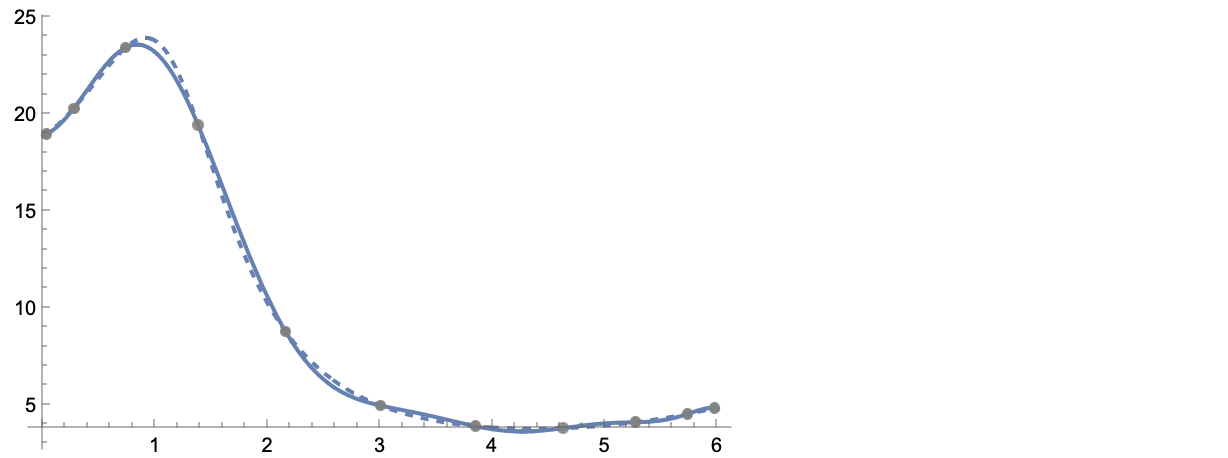
****

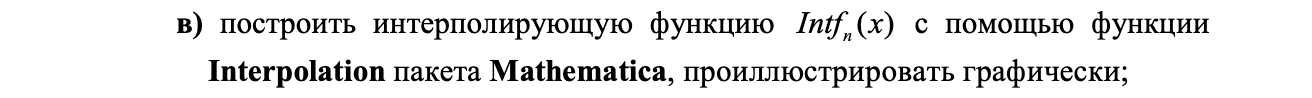
****

**n = 10:**

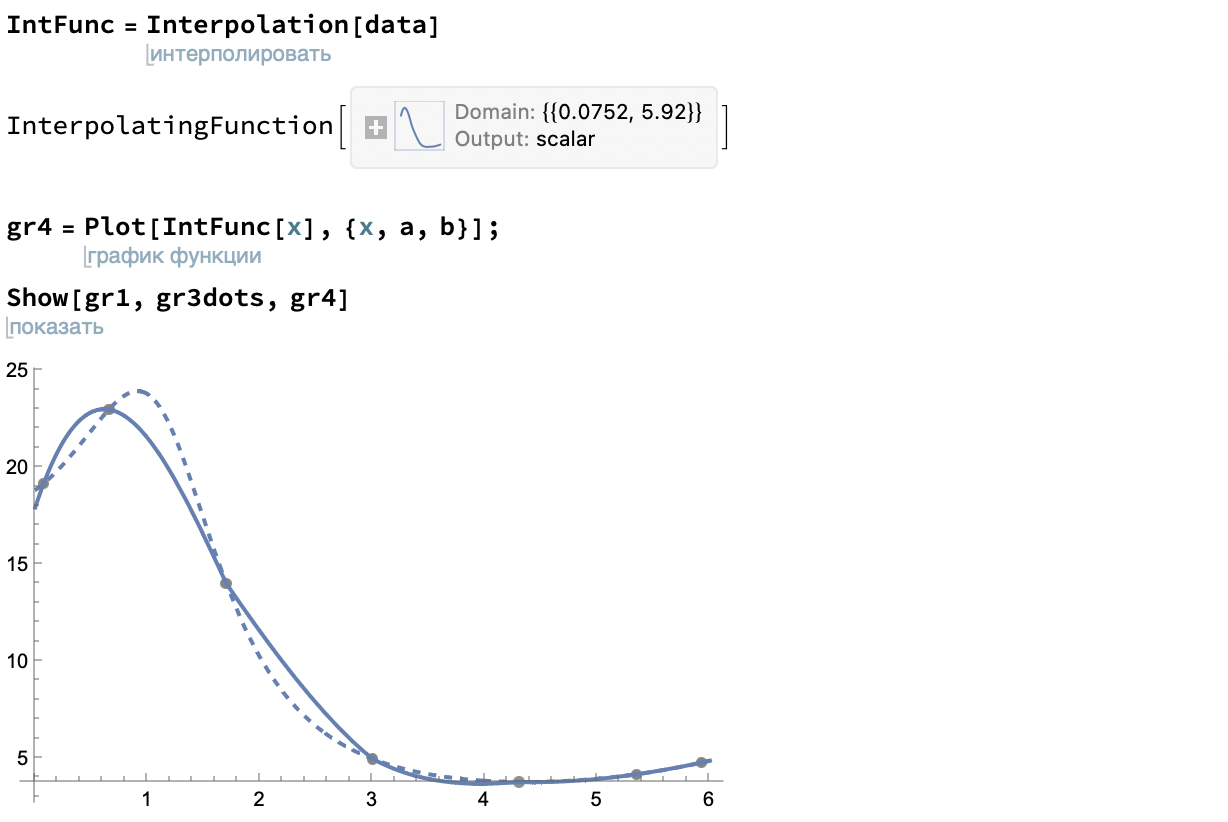
****

****

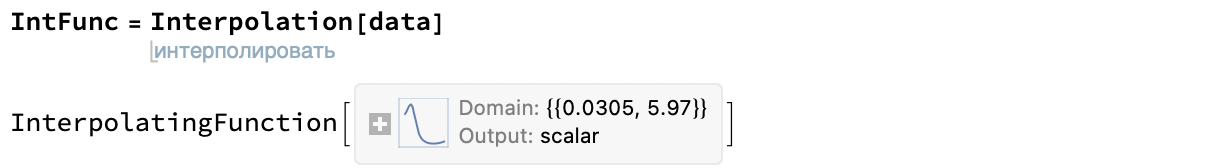
****

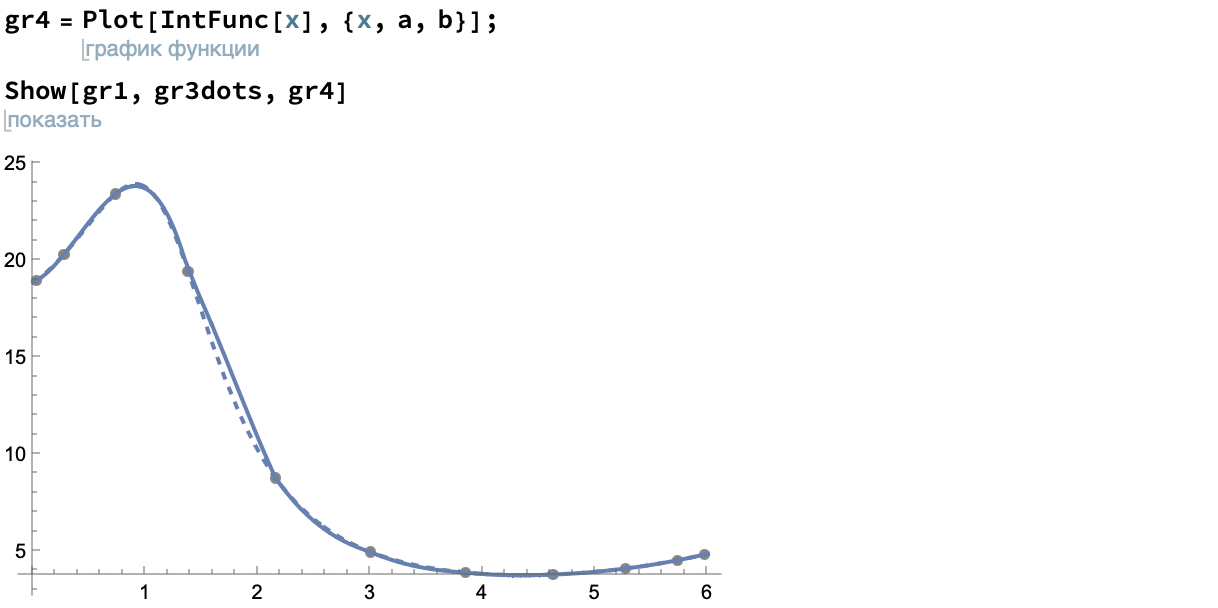
****

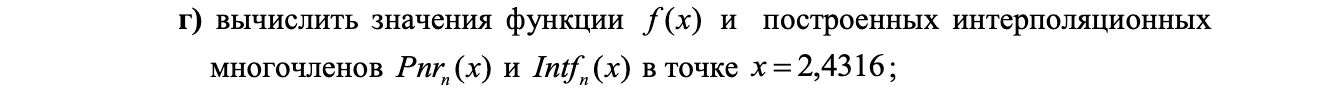
**n = 6:**

****

**n = 10:**

****

****

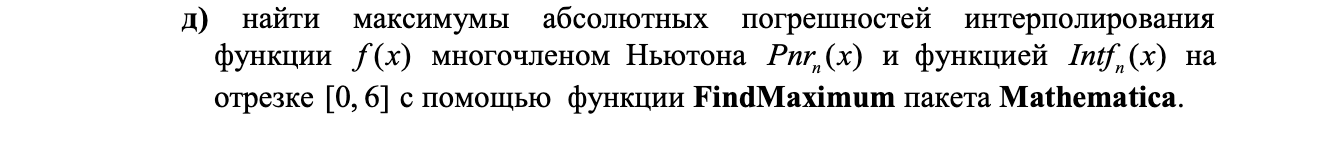
****

**n = 6:**

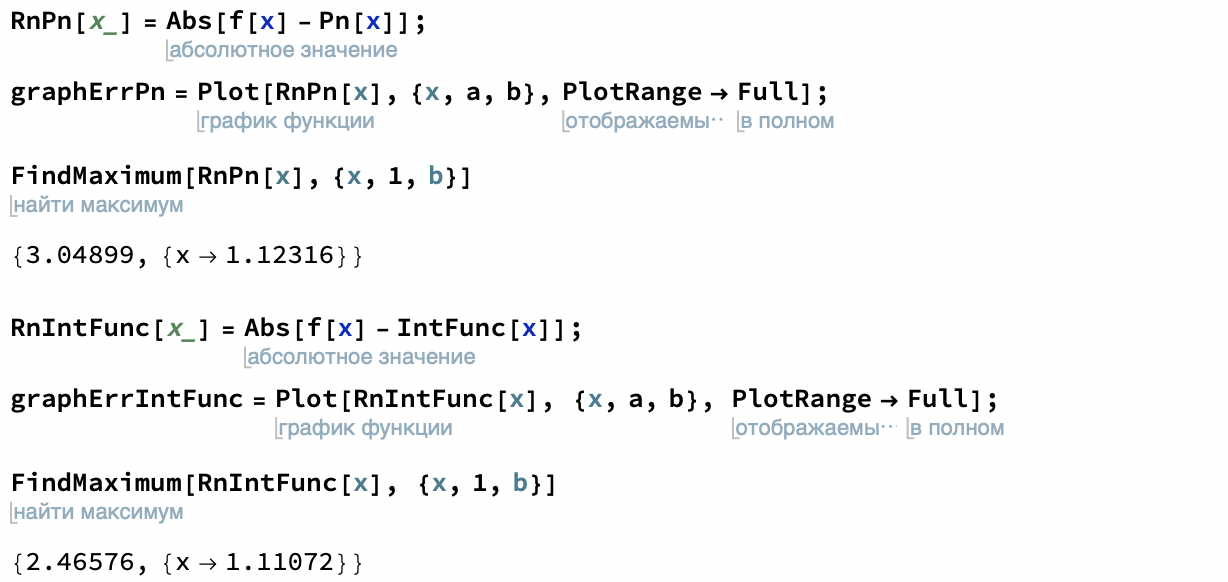
****

**n = 10:**

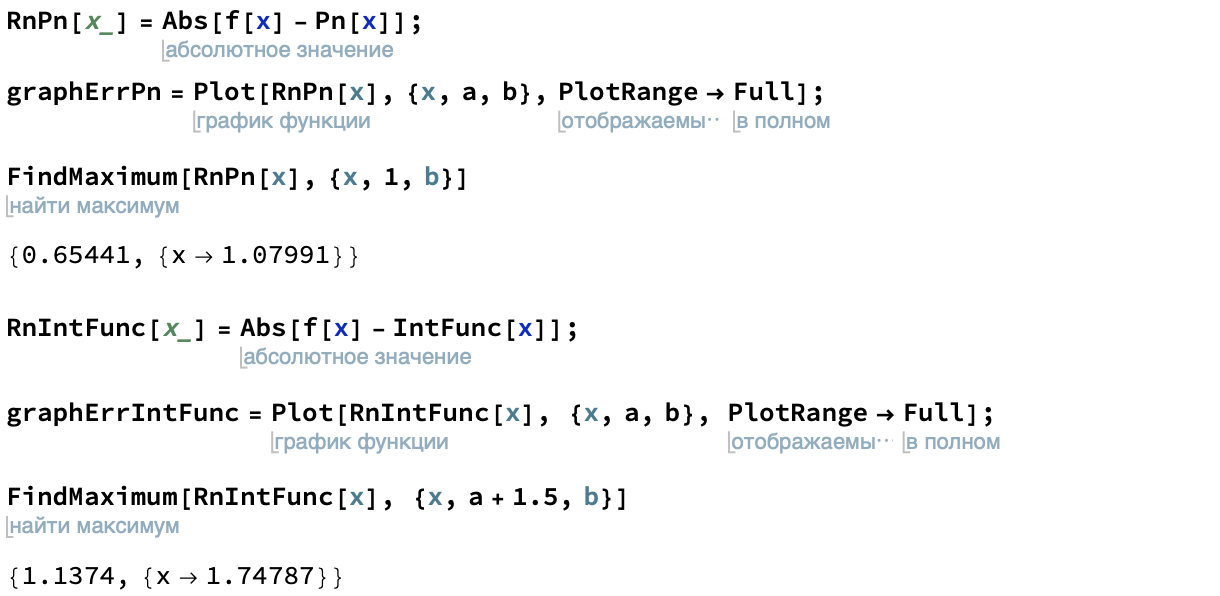
****

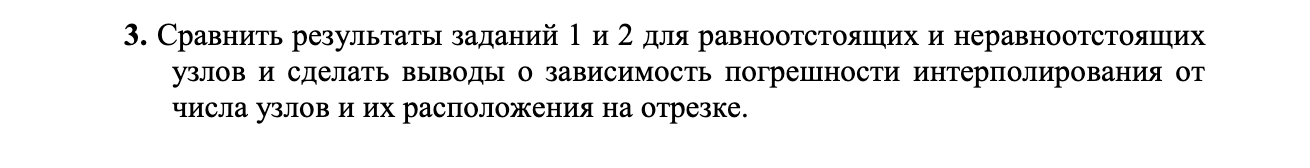
****

**n = 6:**

****

**n = 10:**

****

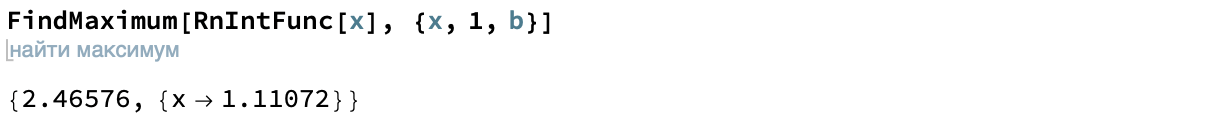
****

Отобразим погрешности интерполяционного многочлена Ньютона для *равноотстоящих* узлов при **n = 6** и **n = 10**:





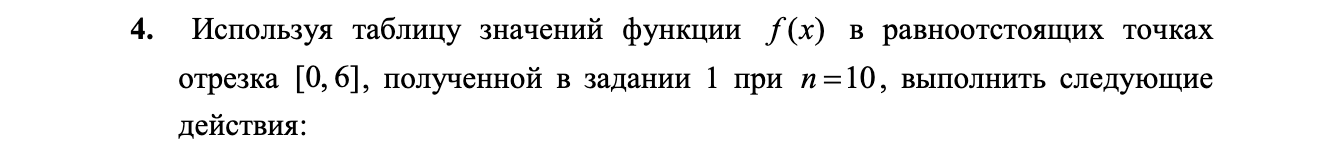
Отобразим погрешности интерполяционного многочлена Ньютона для *неравноотстоящих* узлов при **n = 6** и **n = 10**:

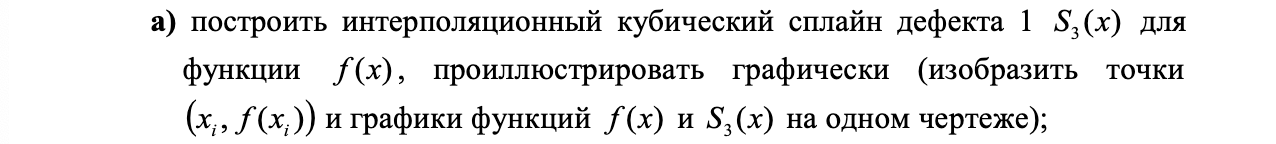




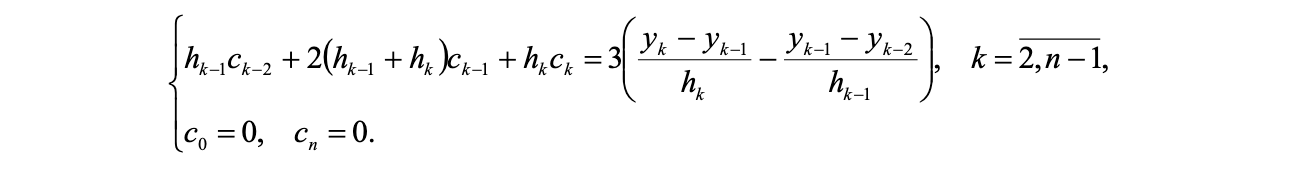
Сравнив результаты вычисления максимальных погрешностей, можно прийти к двум умозаключениям:

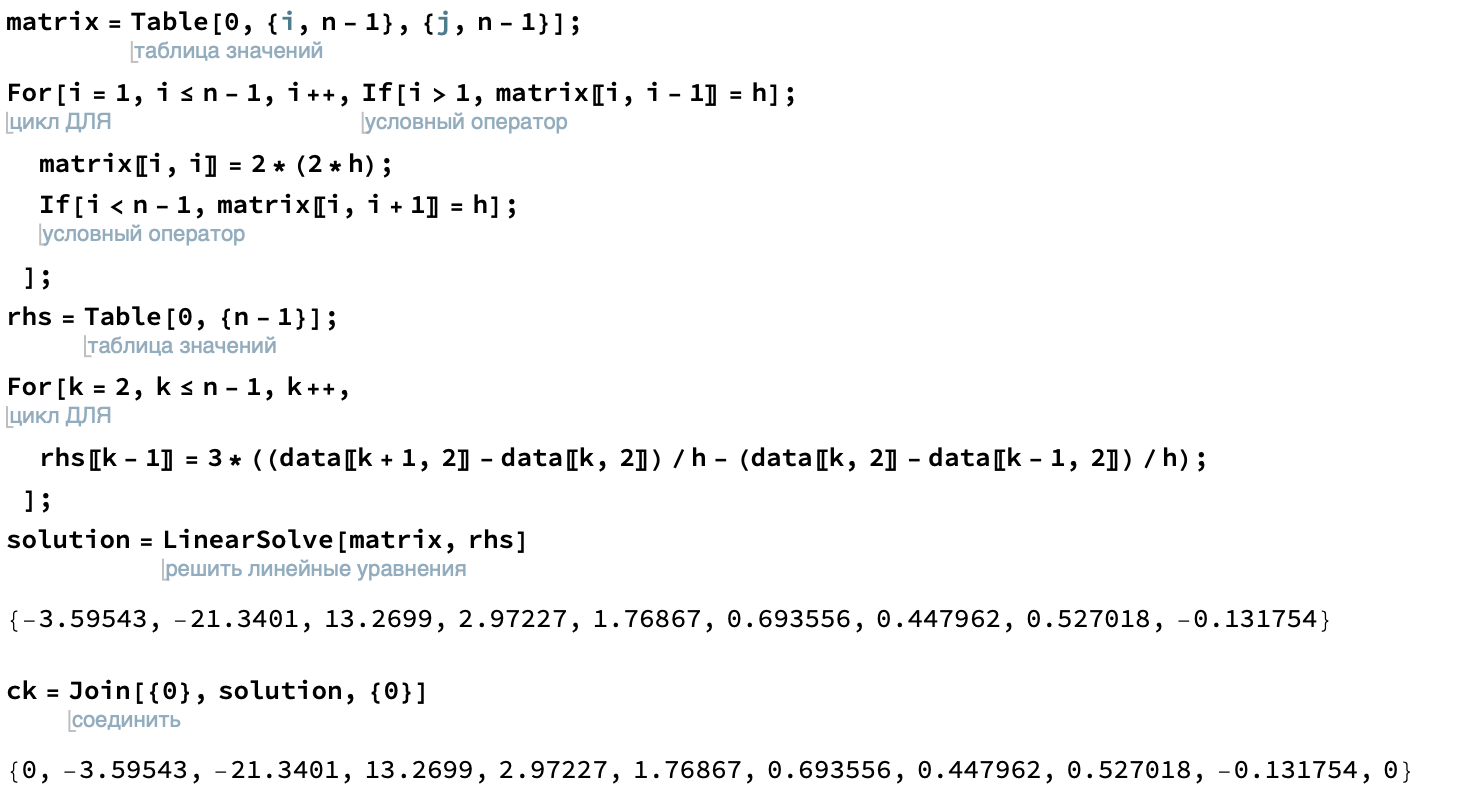
1. с *увеличением* количества узлов интерполяции, *возрастает* точность построения инт. многочленов;
2. для равноотстоящих узлов максимальная погрешность *больше*, чем для неравноотстоящих.

****

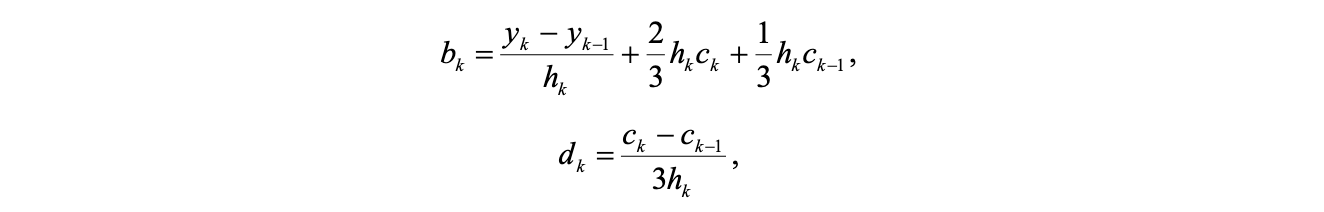
****

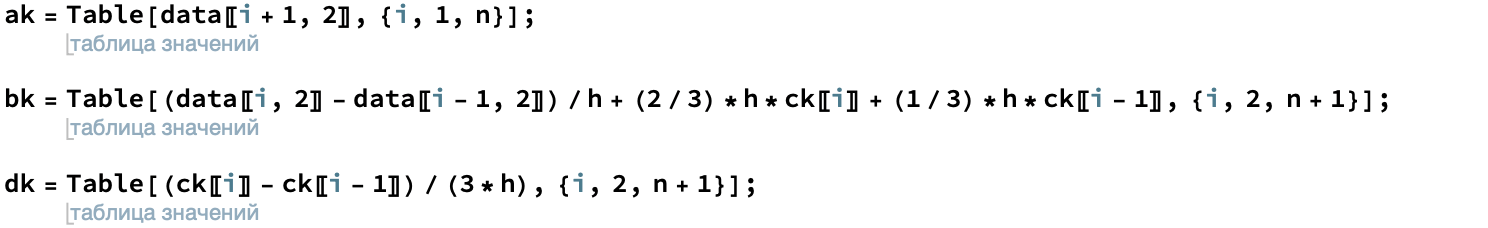
Найдем коэффициенты Ck, решив СЛУ заданную данной формулой

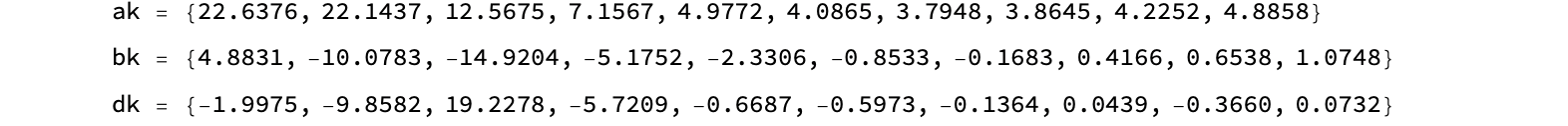


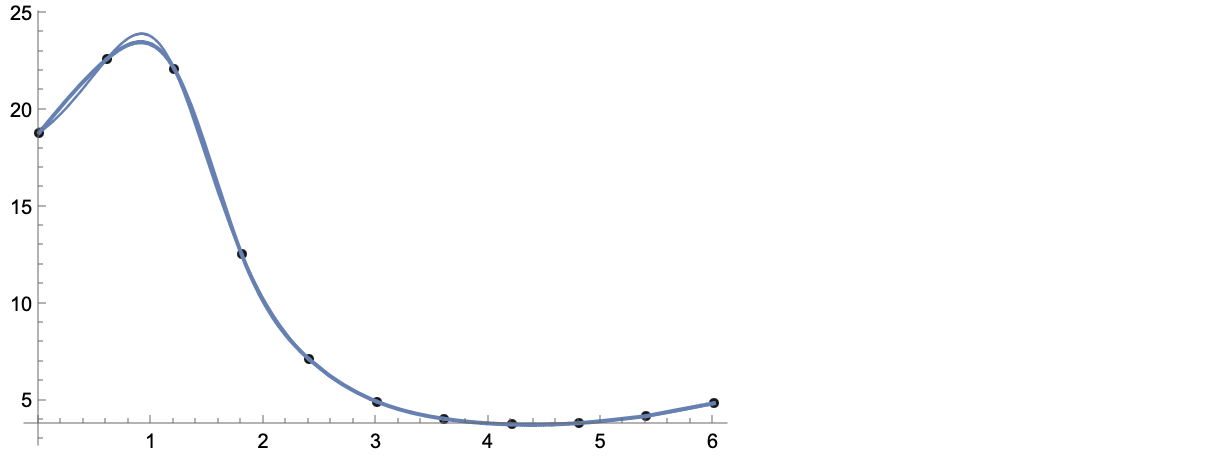


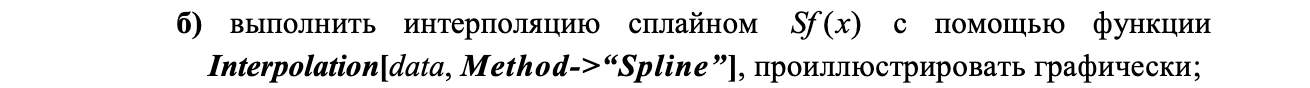
Подставим найденные Ck в формулы для нахождения коэффициентов Ak, Bk, Dk:

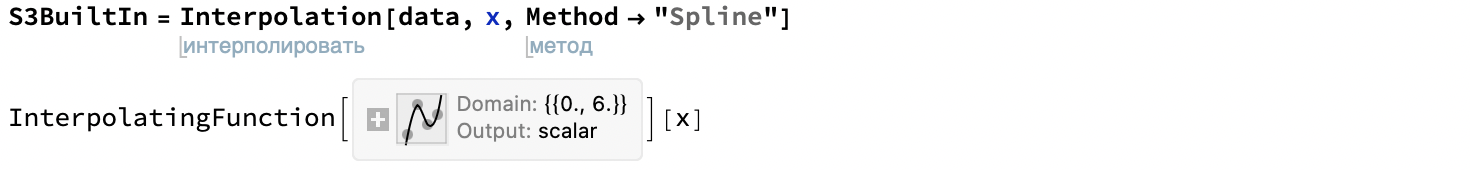




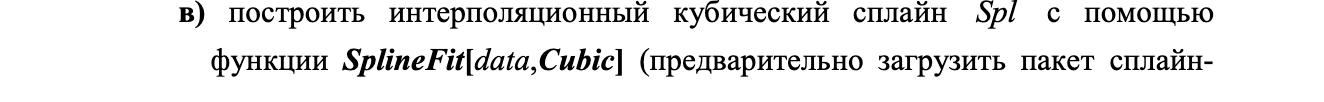


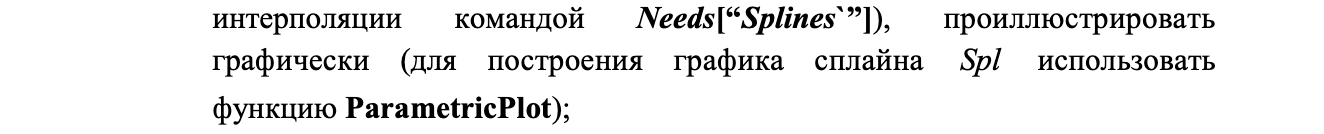


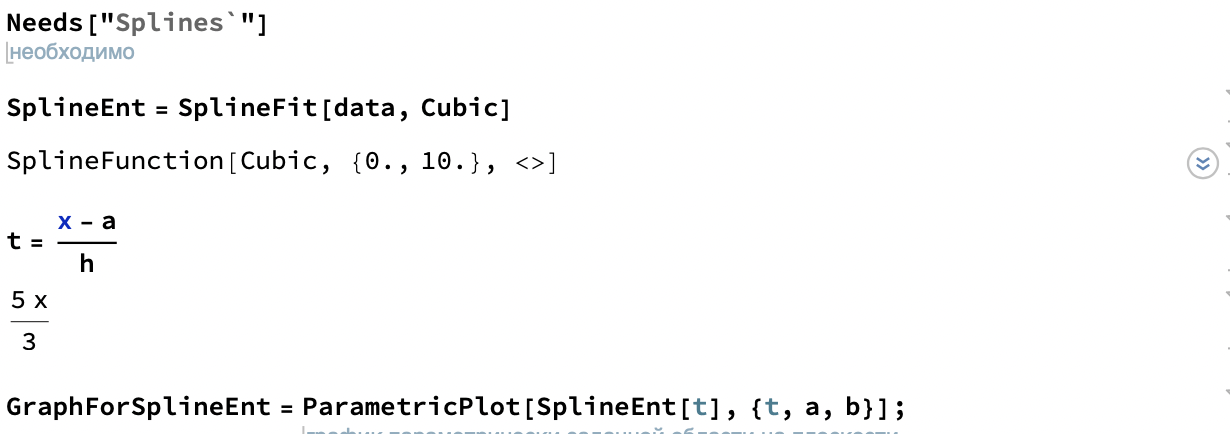
****

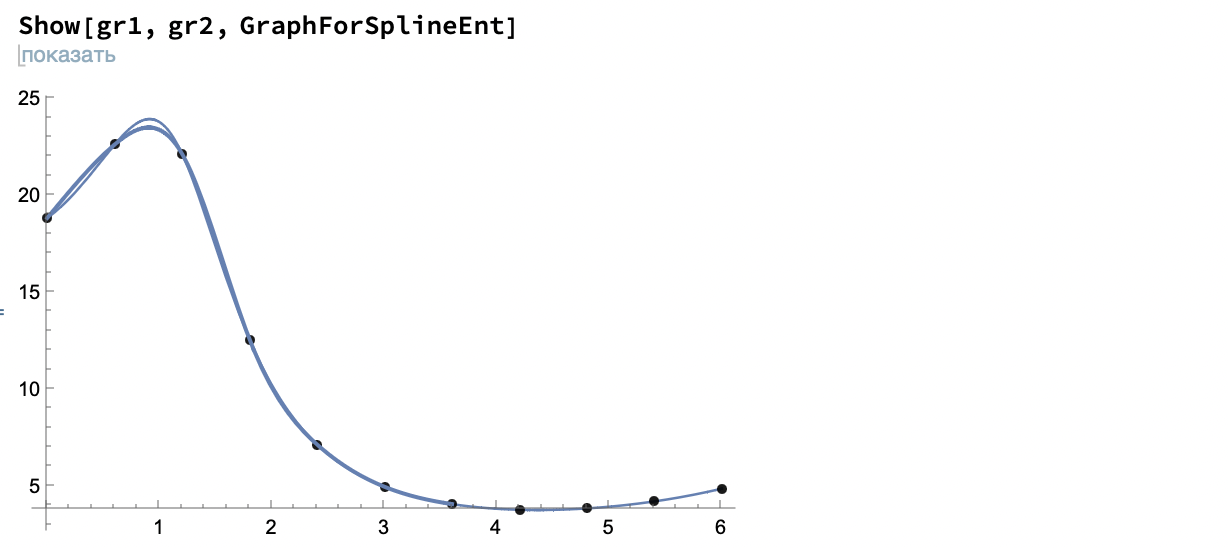


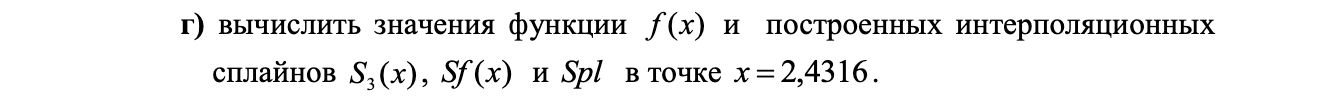


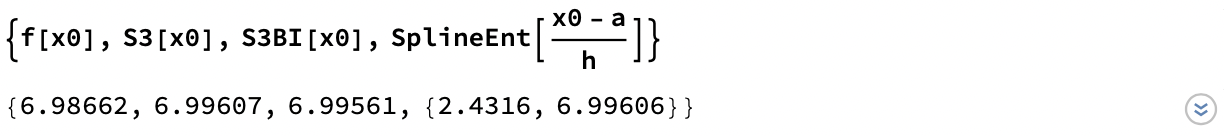
****

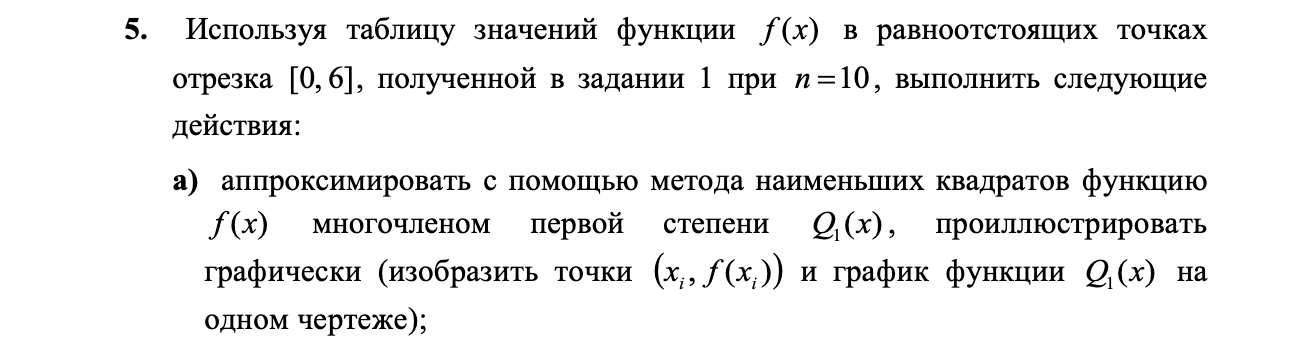
****

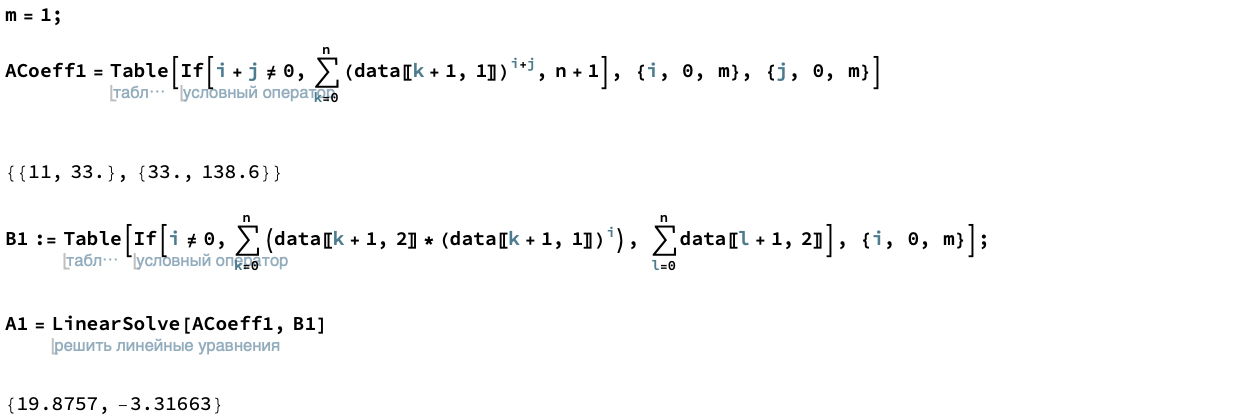




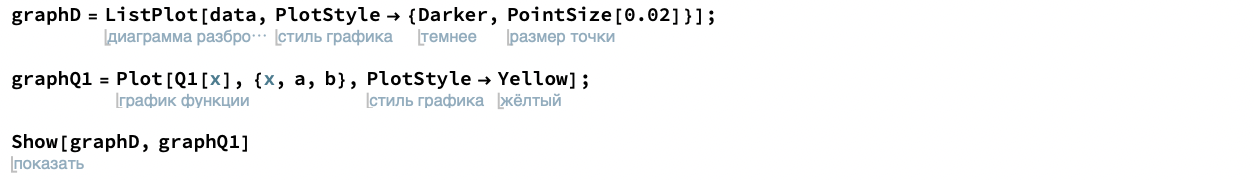
****

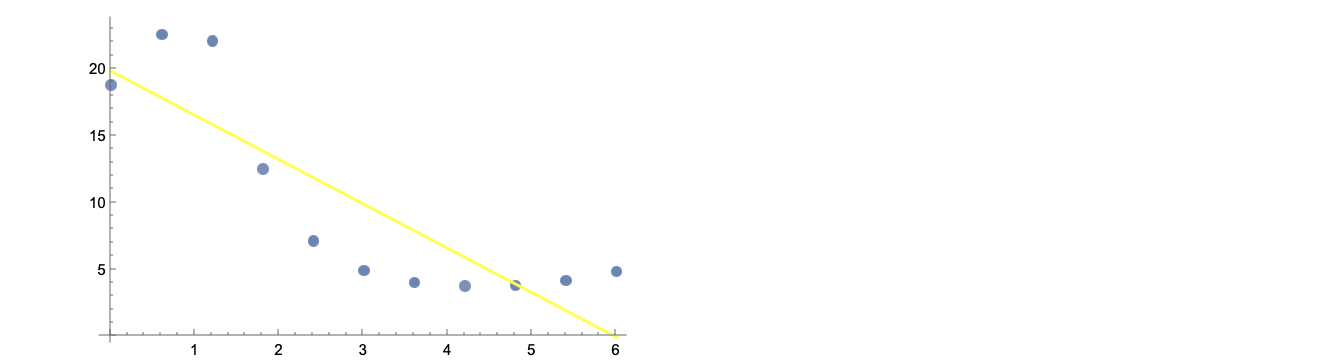


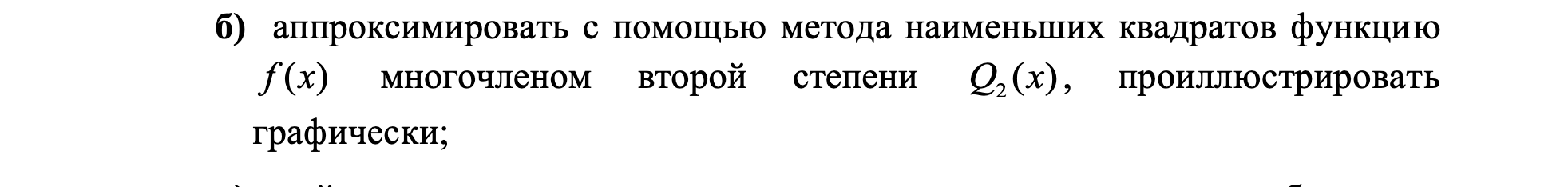


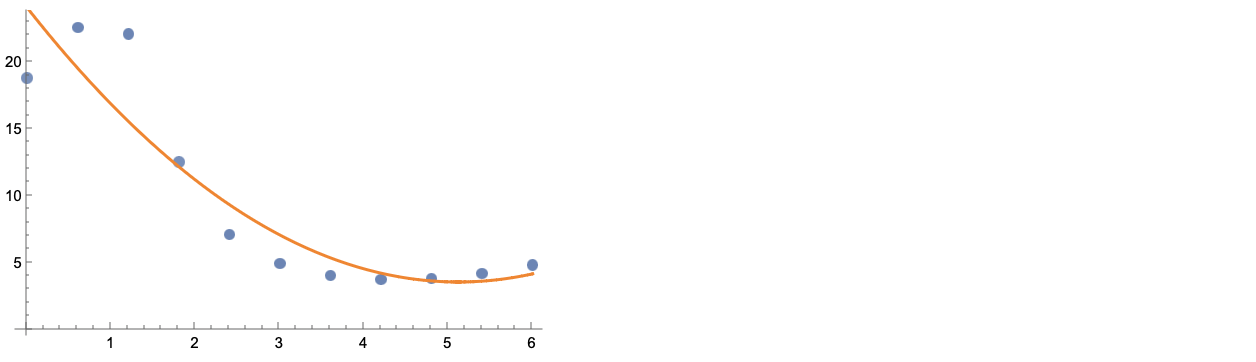
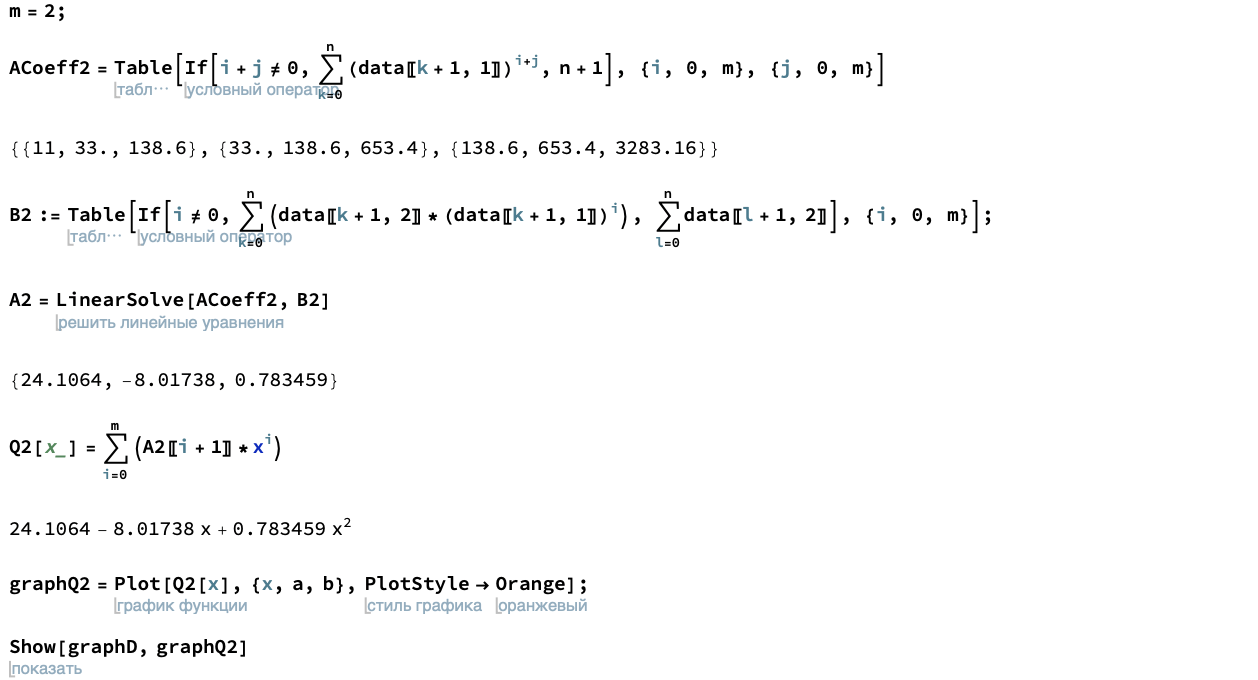
****

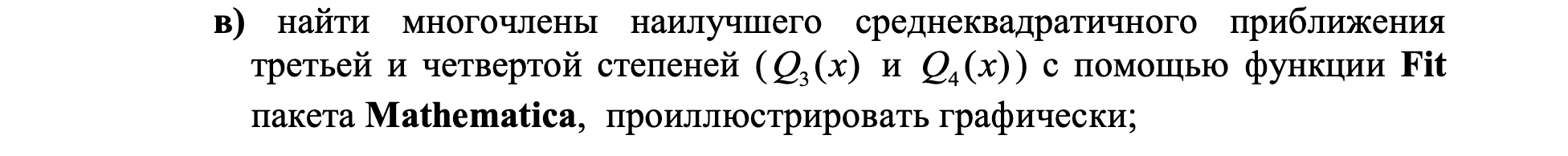
****

****

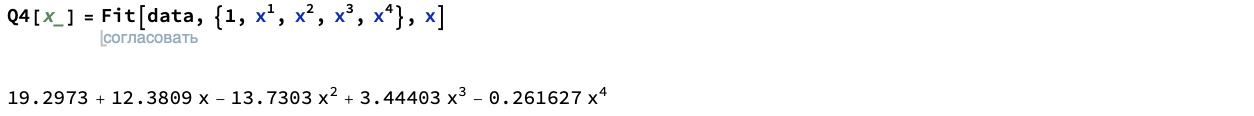
****

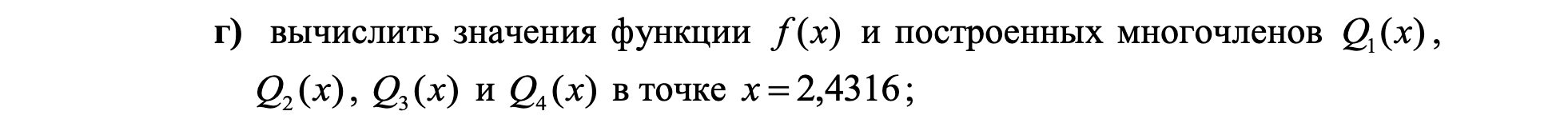
****



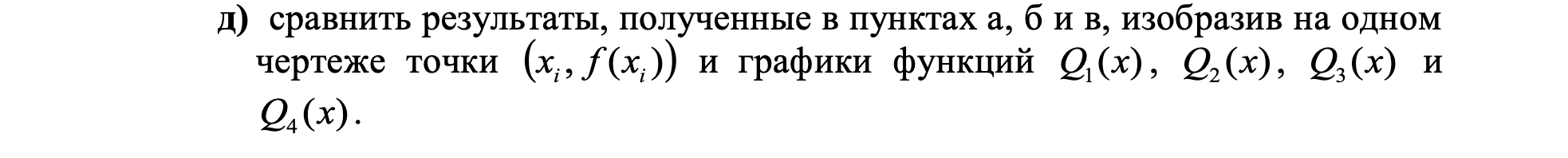
****

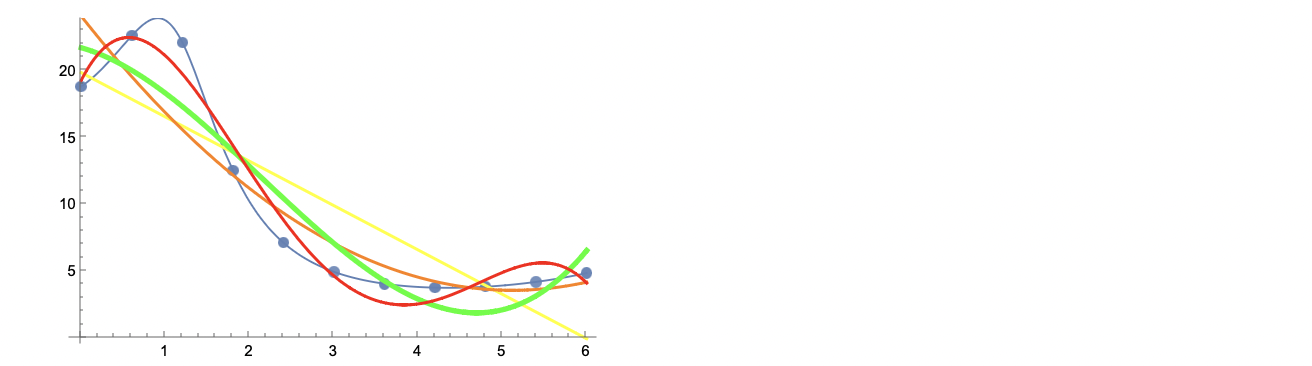
****

****

****



****

****

Изучив графики, можно сделать вывод, что с увеличением степени многочлена аппроксимации методом наименьших квадратов, отображаются значения все более близкие к значениям исходной функции