

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Информационных технологий и управления
Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

ОТЧЁТ

по индивидуальному практическому заданию №3
по дисциплине “Численные методы”

Выполнил:

Р. В. Липский, гр. 121701

Проверил:

П. А. Самосонов

Вариант

7	$f(x) = \exp(2x - 2x^2/7) \cdot \arctg(3x^5/14 + 5/6)$	$[0, 6]$	2,5
---	--	----------	-----

Задание 4

4. Постройте интерполяционный многочлен Лагранжа для функции $f(x)$ (согласно номера вашего варианта), заданной в равноотстоящих точках отрезка $[a, b]$ - $\left\{x_j, \quad x_j = a + j \cdot \frac{b-a}{n} \quad (j = 0, 1, 2, \dots, n)\right\}$ для ($n = 4, 6, 7$ и 10).

При $n = 6$ искомый интерполяционный многочлен Лагранжа:

`lgr2[x]`

`Out[26]=` $0.694738 + 6.23309 x - 17.6804 x^2 + 21.9917 x^3 - 7.77259 x^4 + 1.07592 x^5 - 0.0522147 x^6$

Задание 8

8. Постройте для функции $f(x)$, заданной в $m = 10$ узлах, многочлены наилучшего среднеквадратичного приближения $P_n^*(x)$ степени $n = 1, 2, 4$ и 5 (для $m = 4$ и 5 воспользуйтесь командой **FindFit**). Вычислите для каждого многочлена сумму квадратов отклонения в узлах. Выведите графики узлов и многочленов $P_n^*(x)$, аппроксимирующих функцию.

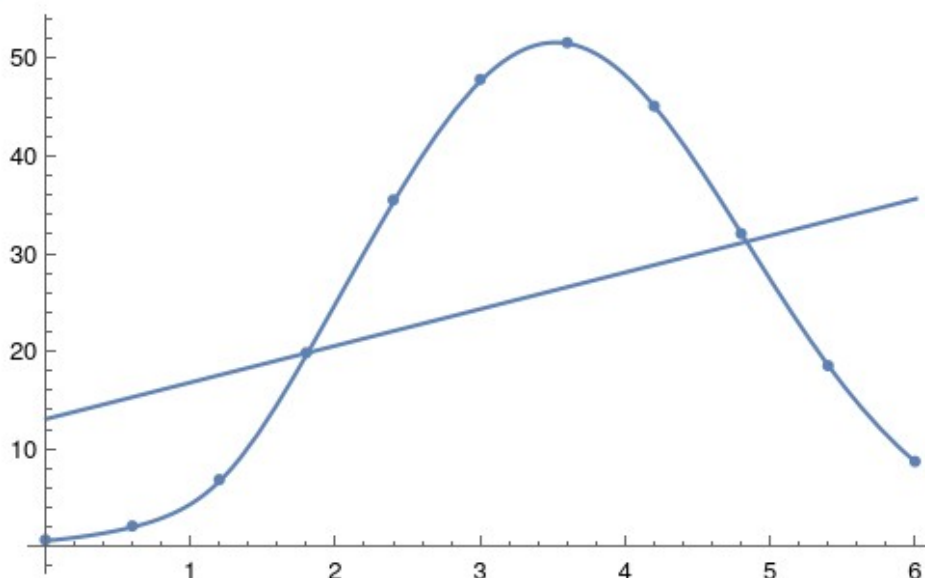
Вычисленная аппроксимирующая функция:

`Out[38]=` $13.1716 + 3.75838 x$

График функции, узловых точек и полученной аппроксимирующей функции:

`Show[{gr1, gr2, gr3}]`

`Out[131]=`

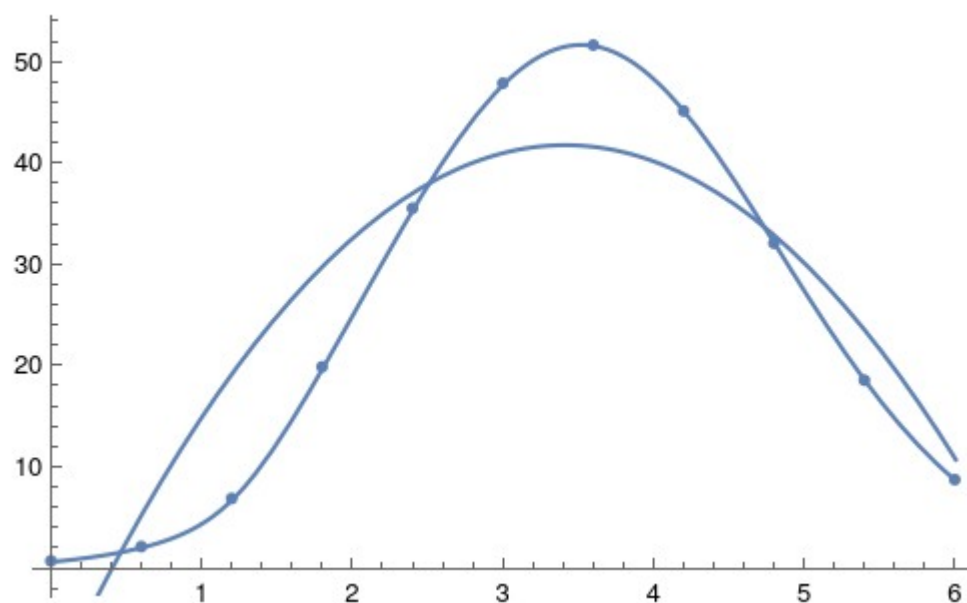


Коэффициент линейной корреляции:

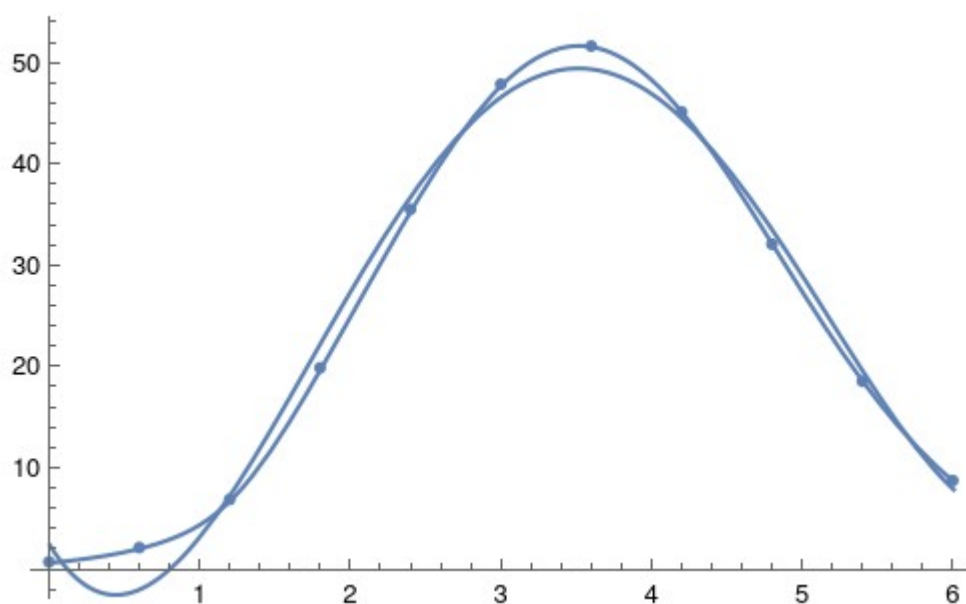
$$\text{In}[133]:= r = \frac{(n+1) * exy - ex * ey}{\sqrt{(n+1) * exx - ex^2} * \sqrt{(n+1) * eyy - ey^2}}$$

Out[133]=
0.395875

При n = 2:



При n = 4:



При $n = 5$:

