

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:  
В. А. Смольник, гр. 121701  
Проверил:  
П. А. Самосонов

Вариант				
2	$f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+x^2}^3}$	[0, 6]	2,5	(x

#### 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  $n = 4$  искомый интерполяционный многочлен Лагранжа:

`lgr2[x]`

Out[324]=

$$0. + 0.699911 x - 0.32743 x^2 + 0.0603498 x^3 - 0.00391737 x^4$$

#### 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:

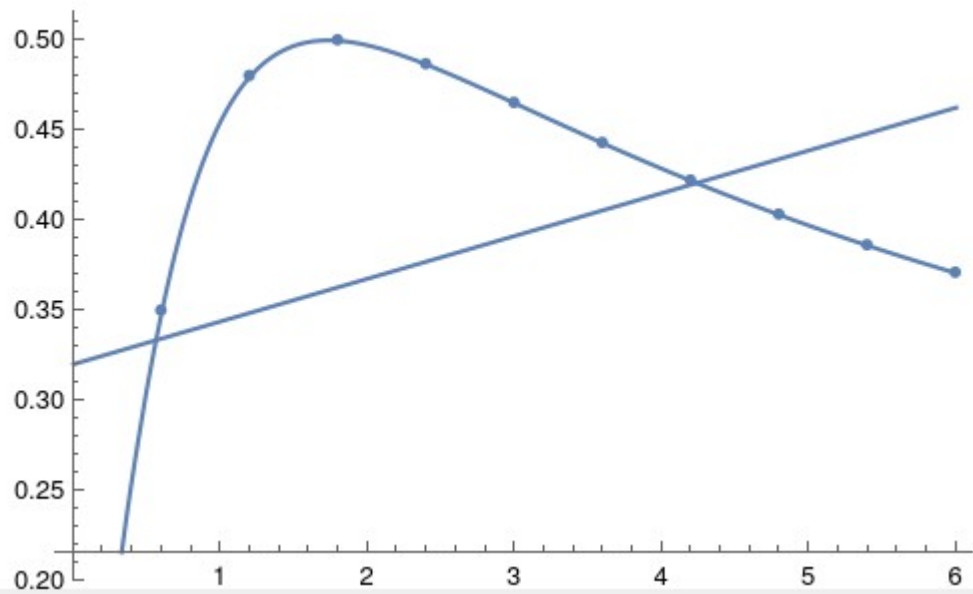
`g[x]`

Out[277]=

$$0.320086 + 0.0237564 x$$

График функции, узловых точек и полученной аппроксимирующей функции:

Out[302]=



Коэффициент линейной корреляции:

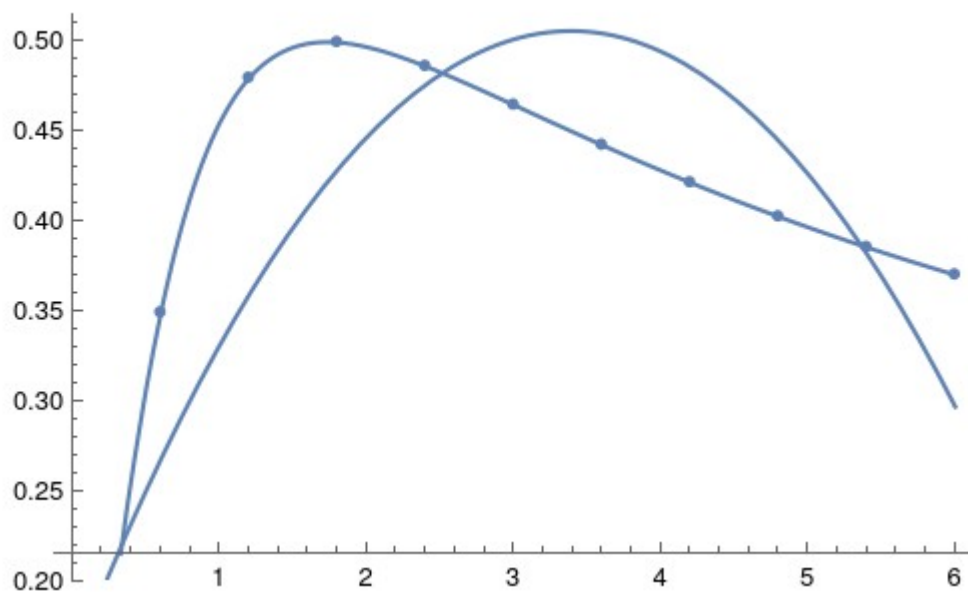
$$\text{In[296]: } r = \frac{(n+1) * exy - ex * ey}{\sqrt{(n+1) * exx - ex^2} * \sqrt{(n+1) * eyy - ey^2}}$$

Out[296]=

0.340156

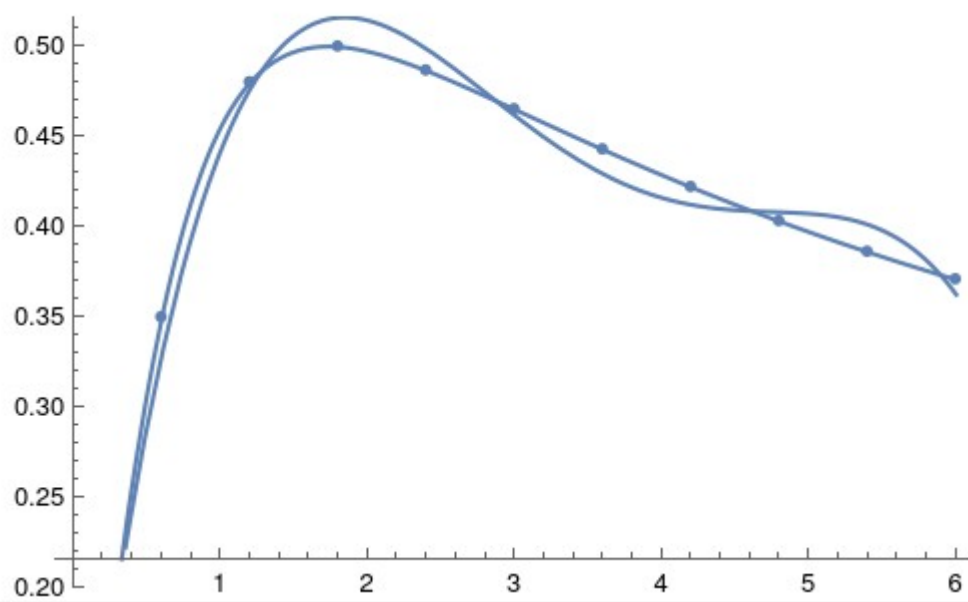
При n = 2:

Out[295]=



При n = 4:

Out[289]=



При  $n = 5$ :

Out[283]=

