Все задания (с пояснениями и комментариями) необходимо делать в Jupyter Notebook.

Задание 1. Установить Jupyter Notebook.

Задание 2. На отрезке [2; 3] найти минимальное значение функции $F(a)$ (J_n, I_n, K_n – функции Бесселя, P_n – многочлен Лежандра, T_n – многочлен Чебышева, L_n – многочлен Лагерра, H_n – многочлен Эрмита):

Вариант 1. $F(a)=\int_1^2 K_0(ax)K_1(x/a)dx$

Вариант 2. $F(a)=\int_1^2 \frac{\Gamma(a+x)}{\Gamma(ax)}dx$

Вариант 3. $F(a)=\int_1^2 I_0(ax)I_1(x/a)dx$

Вариант 4. $F(a)=\int_1^2 \Gamma(ax)\exp(-ax)dx$

Вариант 5. $F(a)=\int_1^2 \mathrm{erf}(ax)J_0(ax)J_1(x/a)dx$

Вариант 6. $F(a)=\int_1^2 \Gamma(ax)\cos(a+x)dx$

Вариант 7. $F(a)=\int_1^2 P_2(ax)P_3(x/a)dx$

Вариант 8. $F(a)=\int_1^2 H_3(ax)L_4(x/a)dx$

Вариант 9. $F(a)=\int_1^2 J_0(ax)H_5(x/a)dx$

Вариант 10. $F(a)=\int_1^2 T_5(ax)J_1(x/a)dx$

Вариант 11. $F(a)=\int_1^2 L_3(ax)\mathrm{erf}(x/a)dx$

Вариант 12. $F(a)=\int_1^2 L_3(ax)H_4(x/a)dx$

Задание 3. Решить на отрезке [0,2] дифференциальное уравнение третьего порядка, приведя его к системе уравнений первого порядка. Вывести график решения.

Вариант 1. $y'''+y''+y'-2y=0, \quad y(0)=0, \; y'(0)=y''(0)=1.$

Вариант 2. $y'''-3y''+3y'-y=0, \quad y(0)=y'(0)=0, \; y''(0)=-1.$

Вариант 3. $y''' - y'' - y' + y = 0, \quad y(0) = 0, \; y'(0) = y''(0) = -1.$

Вариант 4. $y''' + y'' - 10y' + 9y = 0, \quad y(0) = y'(0) = 0, \; y''(0) = 1.$

Вариант 5. $y''' + 4y'' + 4y' + y = 0, \quad y(0) = 0, \; y'(0) = y''(0) = 1.$

Вариант 6. $y''' - y'' - 5y' + 4y = 0, \quad y(0) = y'(0) = 0, \; y''(0) = -1.$

Вариант 7. $y''' - y'' + 4y' + 3y = 0, \quad y(0) = 0, \; y'(0) = y''(0) = -1.$

Вариант 8. $y''' - 2y'' - y' + 2y = 0, \quad y(0) = y'(0) = 0, \; y''(0) = 1.$

Вариант 9. $y''' - 3y'' + 3y' - y = 0, \quad y(0) = y'(0) = 0, \; y''(0) = -1.$

Вариант 10. $y''' - y'' - y' + y = 0, \quad y(0) = 0, \; y'(0) = y''(0) = -1.$

Вариант 11. $y''' + y'' - 10y' + 9y = 0, \quad y(0) = y'(0) = 0, \; y''(0) = 1.$

Вариант 12. $y''' - y'' - 3y' + 4y = 0, \quad y(0) = y'(0) = 1, \; y''(0) = 0.$