

Задача 1

Решите дифференциальное уравнение явным методом Эйлера и явным методом Рунге-Кутты 4 порядка. сравнить результаты. Сделать выводы.

$$\frac{du}{dt} = -\sin(u), \quad 0 < t < 4\pi,$$
$$u(0) = 1.$$

Задача 2

Задана задача Коши:

$$\frac{du}{dt} = \frac{1}{1 - u \cos(t)}, \quad -1.5 \leq t \leq 0.55,$$
$$u(-1.5) = 0.$$

Проверить по определению устойчивость явного метода для данной задачи Коши:

$$u_{n+1} = u_{n-1} + \tau(f(t_n, u_n) + f(t_{n-1}, u_{n-1}))$$