

Zadanie 11 (układy równań różniczkowych).

Podany układ równań różniczkowych rozwiązać za pomocą metody Rungego-Kutty czwartego rzędu.

$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= -10x + 10y \\ \frac{dy}{dt} &= 28x - y - xz \\ \frac{dz}{dt} &= -\frac{8}{3}z + xy\end{aligned}$$

Przyjąć następujące założenia:

- czas początkowy $t_0 = 0$,
- czas końcowy $t_k = 25$,
- krok metody $h = 0.03125$,
- warunek początkowy dla wszystkich zmiennych $x(0) = y(0) = z(0) = 5$.

W rozwiązaniu przedstawić przebieg zmiennych x , y oraz z na trzech osobnych wykresach. Dodatkowo wykreślić trajektorię fazową w przestrzeni trójwymiarowej.