**Laboratorium nr 4- raport**

W raporcie porównam podstawowe metody całkowania numerycznego równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu: Metodę Eulera i Metodę RK4, na podstawie zagadnienia początkowego:

dy/dt= λ·y(t)

y(t0) = y0

O dokładnym rozwiązaniu:

y(t)=y0\*exp(λ(t-t0)

Przyjąłem λ =2, t0=0, y0=1, tk=2, N(liczba podziałów)=2^6,2^5,…,2^0. Krok całkowania opisany jest zależnością h=(t0-tk)/N. Poniżej widzimy wykresy błędów (abs((rozwiązanie numeryczne-rozwiązanie analityczne)/rozwiązanie analityczne)) względem kroku h, dla obu metod.

Na wykresach możemy zauważyć większą dokładność Metody RK4, wynika to z faktu że jest ona metodą czwartego rzędu, za to Metoda Eulera jest metodą rzędu drugiego.

Paweł Szostak